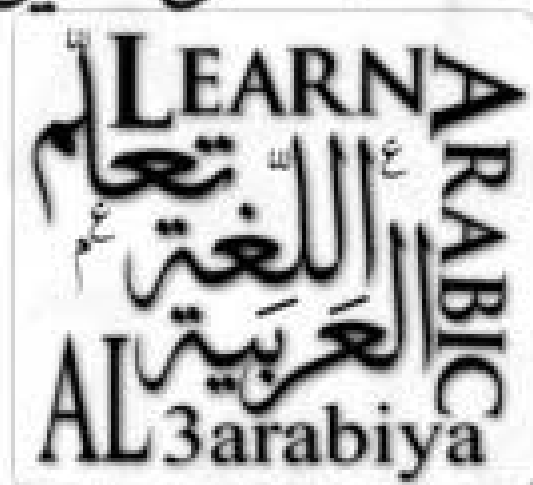


# المعجم الموسوعي في الكمبيوتر والإلكترونيك

فرنسي - عربي - إنكليزي - ألماني - إيطالي

ترجمته وأضاف إليه  
الدكتور عبد الحسَن الحُسَيْنِي



إمارة الجامعة لإعلان والنشر والتوزيع



**المجم الموسوعي  
في الكمبيوتر  
والإلكترونيك**

أندريه لوغارف

# المعجم الموسوعي في الكومبيوتر والإلكترونيك

فرنسي - عربي - إنكليزي - ألماني - إيطالي

ترجمته وأضاف إليه  
الدكتور عبد الحسَن الحُسَيْنِي

جميع الحقوق محفوظة  
الطبعة الثانية  
١٤٠٨ هـ - ١٩٨٨ م

 المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع

بيروت - الحمراء - شارع اميل اده - بناية سلام  
هاتف : ٨٠٢٤٢٨ - ٨٠٢٤٠٧ - ٨٠٢٢٩٦  
بيروت - المصيطبة - بناية طاهر - هاتف : ٣٠١٠٣٠ - ٣١١٣١٠  
ص . ب : ٦٣١١ / ١١٣ تلکس : LE ٢٠٦٦٥ - ٢٠٦٨٠ لسان



﴿وقل رب زدني علماً﴾

صدق الله العظيم

هذا الكتاب ترجمة :

**DICTIONNAIRE  
DE  
L'INFORMATIQUE**

**Par**

**ANDRE LE GARFF**



**PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE**

## بسم الله الرحمن الرحيم

### مقدمة

قفزت الصناعة الإلكترونية والمعلوماتية قفزات كبيرة في السنوات الأخيرة ، حتى دخلت إلى جميع ميادين الحياة . فمن غزو للفضاء واكتشاف للمحيطات ، حتى لعب الأطفال والأدوات المنزلية ، مروراً بصناعة الأسلحة المتطورة ، ودخولاً إلى المصانع لأتمتها ، في مهمة تهدف إلى تخفيف الأعباء عن الإنسان الفرد ولتحميل الأعباء الفكرية والجسدية إلى الآلة « الروبوت » .

وكان لتطور الإلكترونيات والكمبيوتر أثرها أيضاً في تطور العلوم على اختلافها . فالمعلوماتية ساعدت إلى حد كبير في زيادة البحث العلمي ، ومحاكاة العلوم ، والحصول على نتائج سريعة ودقيقة لمختلف أنواع المسائل العلمية التكنولوجية ، البسيطة والمعقدة ، مما أدى إلى سرعة في النمو الاقتصادي والصناعي للدول المتطورة .

ولقد غاب العرب عن هذا النمو ، كما غابوا عن البحث العلمي لفترات طويلة بعد أن كانوا من حملة الرايات العلمية لما أسهموا به من تطور للعلوم الرياضية والفيزيائية والكيميائية . . . الخ . وذلك إبان عصرهم الذهبي . أما الآن فلا يزال العرب بعيدين عن التطور الصناعي والعلمي ، وغابت المجالات العلمية المتخصصة والنشرات الصناعية والأبحاث عدا تلك التي ينتجها العرب في أوروبا وأميركا وتستغلها تلك الدول . والسبب أن العربي ، باستطاعته أن يُنتج ويبحث ويتطور في البلاد المتقدمة ، ولا يستطيع ذلك في بلده ، نتيجة غياب السياسة العلمية المتطورة التي تحضه على البحث والانتاج من جهة ، وفي غياب القواعد العلمية الأساسية في أي تطور ، والمنهجية الصالحة للبحث والتطور من جهة ثانية . فكيف يستطيع الإنسان العربي أن يكتب في العلوم بلغته طالما أن المكتبة العربية لا تزال تفتقر للمكتبة العلمية ، وللمصطلح العربي الموحد وإن كانت هناك محاولات جرت وتجري في لبنان ومصر وسوريا وبعض الدول العربية الأخرى . فالمكتبة العربية تفتقد إلى الموسوعات العلمية والصناعية ، والمعاجم التكنولوجية ، وبالتالي المجالات المتخصصة في العلوم على اختلافها .

وهكذا فإن إحدى أهم واجبات الدول العربية والكتاب العرب هي في إيجاد المنهجية

الصالحة في البحث العلمي ، ووضع الأسس والقواعد الصالحة في إيجاد هذه المنهجية بغية الوصول إلى مرحلة الاستغناء أو على الأقل الاستفادة من الدول المتقدمة دون أن تكون هذه الأخيرة الينبوع الوحيد للعلوم وبدونها لا نستطيع القيام بأي عمل متطور .

وأولى المهام والواجبات المطلوبة هي : نقل العلوم والتكنولوجيا إلى العربية ، وإيجاد المصطلحات العلمية الواضحة وشرحها ، وتأريخ هذه العلوم وتطورها .

ومن هنا ، فإنني أقدم للقارئ العربي المتخصص هذه الموسوعة في الإلكترونيك والكمبيوتر ، نقلتها عن الفرنسية متقيداً بما جاء في النسخة الأصلية ، ولكنني وجدت من المفيد أن أضيف إليها بعض الزيادات والشروحات التي تتعلق بالمصطلح واستعماله وتاريخه ، عسى أن يتمكن القارئ العربي من الاستفادة منه في عمله ، راجياً من الله أن يوفقنا في خدمة أوطاننا العربية والإسلامية .

د. عبد الحسن الحسيني

كلية الهندسة - الجامعة اللبنانية

## تقديم

إستغرق عمل أميل ليتريه (Emile Littré) في قاموسه الشهير في اللغة الفرنسية أكثر من ثلاثين عاماً . وبول روبير (Paul Robert) ومعاونيه عشرون عاماً . فهل كان سيستغرق العمل بهذا القاموس الوقت نفسه ؟ فكلمة «Informatique» لا يزيد عمرها عن عشر سنوات ، وعملها وواقعها هو أقل من عشرين عاماً . ومع هذا فمشروع هذا القاموس لم يستغرق سوى خمس سنوات ، واعتمد كلياً على رجلٍ واحد .

وعادة ، في أي تقديم ، يُقال الشيء الحسن عن أي كتاب ، ولكني هنا أريد أن أشهد لشجاعة المؤلف وبمبادرته في هذا العمل الشاق ذو الأهمية الكبيرة .

فللمرة الأولى التي عرض الصانعون فيها على لوحاتهم الإعلان عن آلاتهم التي كانت لا تزال نموذجية مخبرية ، حاول وكلاؤهم التجاريون إدخال الدهشة في نفوس زبائن المستقبل باستعمال كلمات غريبة هدفها التعاطي بتقنية جديدة في معالجة المعطيات .

ففي فرنسا ، إن هذه الصناعة لم تكن سيئة إلى حدٍ كبير في البداية . فالشركة الفرنسية لآلات بول (Bull) كانت مضطرة لاستعمال تعابير قريبة من اللغة الفرنسية لحاسباتها الإلكترونية ، ثم لآلات معالجة المعلومات . وفي هذه الفترة كانت تُستعمل كلمة «آلة حسابية» ، موجودة في الميكانيكوغرافيا سابقاً . أما شركة «IBM» في فرنسا فهي التي إستنبطت كلمة «ORDINATEUR مُنظَّم» .

ولكن هذا لسوء الحظ لم يدم طويلاً ، فعدد كبير من الصناعيين وخاصة القادمين من الولايات المتحدة غزوا الأسواق الفرنسية ، وشركة بول لم يعد باستطاعتها تمويل نفسها برأسمال فرنسي فقط . وخاصةً وإن التقنيات وتكنولوجيا معالجة المعطيات كانت قريبة العهد ، وهي في أغلبها أتت من بلاد عبر الأطلسي . ونتيجة لذلك فالكلمات الأمريكية المُخترعة والمتبعة للدلالة على أدوات وطُرق المعلوماتية عديدة وغير منسجمة وغير سهلة مما استدعى وقتاً طويلاً لإيجاد كلمة جديدة للتعبير عن كل مصطلحٍ قديم .

وفي نفس الوقت ، فإن بعض علماء المعلوماتية الإدارية دخلوا في اللعبة ، كي يُحسّنوا الموقع المادي والمعنوي لجماعاتهم . وأخيراً وبسبب التكبر المحض ، إدعى بعض مدراء هذه الإدارات بقبول هذه اللغة غير المفهومة ، مع أنهم لم يقبلوها في باطنهم ولم يفهموها .

وباعتقادي أيضاً ، أنه يجب القول كما ذكر Etienne في قاموسه « عامية المعلوماتية » ( jargon des sciences ) ، إن هناك أسباباً أخرى غير الرغبة في المجازية قد تدخلت . فهناك تطرف غير مفهوم نحو كل ما هو أمريكي . لأن من غير الصحيح اعتبار اللغة الإنكليزية هي الأفضل بالنسبة للعلوم والتكنولوجيا : بل على العكس ، إنها الأصعب ، ومن غير الصحيح أيضاً اعتبارها اللغة الأكثر انتشاراً في العالم ، فالإسباني لا يقف وراءها بعيداً ، والصيني يعبر عنها . وفي النهاية من غير الملاحظ إن التطور في نطاق العلوم الأساسية والتطبيقية وحتى في التكنولوجيا ينطلق دائماً من الولايات المتحدة .

فالاتحاد السوفياتي مثلاً ، وفي موضوع التحكم بالعمليات الصناعية ، كتب Etienne ، منذ ست سنوات : أراهم يأتون هنا ، أولئك الذين يريدون حصرنا كمُستعمرين ، والذين يرفضون التكلم باللغة الفرنسية ، حتى إذا تكلموا الإنكليزية بخطأ ، أولئك الذين يختارون لمقالاتهم العملية الآن اللغة الإنكليزية . . . » ، هذه الأشياء هي حقيقة ومُحرّنة ، ولكني أرفض التصديق إن العلماء ( ومنهم المعلوماتيون ) وفي أكثريتهم يقبلون بواقع إستعماري ، مع إن هذه الأخطاء ستُقرّبنا منه . ويجب أن نعتز وبمراة ، أننا نسمع وفي حالات كثيرة القول إن « هذا المقال » ، وهذه النتائج ستبقى غير معروفة على الصعيد الدولي ( وفي الحقيقة من قبل « الاختصاصيين الأمريكيين » ، الذين يعترف بعضهم بعدم رغبتهم في قراءة أي مقال بغير اللغة الإنكليزية ) ، إلا إذا جرى نشرها بهذه اللغة ، وفي مجلة أمريكية .

إذاً ، أندريه لوغراف André le Graff ، هاجم اللغة الإنكليزية المسيطرة في المعلوماتية ، وذلك قبل خمس سنوات عقب صدور قانون 18 كانون الثاني 1973 ، والذي فرض وأوصى باستعمال بدائل لغوية في مواد : الراديو والتلفزيون والسينما والأشغال العامة وتنظيم المدن ، والبتروال والطاقة النووية والتكنولوجيا الفضائية والنقل ، وأخذ المبادرة في البحث عن تعابير ومصطلحات فرنسية مقبولة في المعلوماتية .

ويمكن للبعض أن يعرضوا أفكاراً وتعابير جديدة أفضل من أفكار المؤلف ، ولكن يجب أن نتذكر أن معاطاة الرائد هي دائماً دقيقة ويجب تهنته على هذا العمل وعلى طريقة الترتيب في قاموسه ، طبعاً عدا الترتيب العادي حسب حروف الأبجدية لكل الكلمات المهمة في المعلوماتية ، فكل فقرة لا تتضمن تعريفاً جافاً فحسب وإنما قسماً موسوعياً نسبة للمراجع ، والمُرادفات في اللغات الأخرى كالإنكليزية والألمانية والإسبانية والإيطالية . وأخيراً ، في اتباعه فكرة ليبنيز ( Leibniz ) ، المستعملة من قبل إيسن ( Ipsen ) في ألمانيا ،

وجورج ماتوري (Georges Matoré) في فرنسا كما أراد تبيان أفكاره وتوضيحها وذلك بالأشكال بين الأفكار الأساسية وبلوحات عديدة مُرفقة برسومات ومعادلات كثيرة . أندريه لو غراف وفي التقاليد الجيدة لـ Furetière في الموسوعة Encyclopedie ، ولـ Littre : فإلى جانب الكلمات العلمية والتكنولوجية ، حافظ على مصطلحات المهنة ، ورغم تلخيصها ، بقيت مُعبّرة .

إن هذه الموسوعة ؟ ليست فقط موجهة إلى إختصاصي المعلوماتية ، الذين سيجدوا جميع الكلمات المطلوبة ، ولكن إلى جميع طلاب المعلوماتية ومُستخدميها من خارج إختصاص المعلوماتية - وبشكل عام من العامل البسيط الذي يعمل وراء مكتبه إلى المدير الكبير في أي دائرة تستعمل المعلوماتية والذي يقوم بدراسة تعابير مركّزة بالمعلوماتية ، مع التمني بأن إنسان القرن العشرين سيتمكن من تبديد كل الصعوبات التي يجدها في المجالات والكتب العلمية المتزايدة في هذا الموضوع .

روبير فور

أستاذ

في الكونسرفتوار الوطني

للفنون والمهن

والمستشار العلمي لـ:

R.A.T.P.

## مقدمة المؤلف

رغم حداثة المعلوماتية والحاسبات الإلكترونية ، فإن بعض المفكرين يتنبأون بأنها ستصبح وحتى سنة 2000 الصناعة الأولى في العالم .

فالأعضاء المادية ، وأدوات الحساب ، وأجهزة الاتصالات تخرج من مختبرات تكنولوجية حديثة جداً ، وأكثر من ذلك فإن علم المعلوماتية الجديد أحدث تطوراً جديداً في مختلف العلوم الرياضية والمنطقية والفيزيائية والكهربائية . . . الخ ، ومن الصعب حصرها .

ولقد أدى الاستعمال الكبير والتطور الكبير للمعلوماتية ، إلى غزو اللغة الأنكلوسكسونية لللغات الأخرى ومنها الفرنسية . فالكومبيوتر « يتكلم » باللغة الإنكليزية ، والإنسان العامل أصبح مُضطراً بأن يُدخل الى قاموسه اللغوي مصطلحات جديدة من الإنكليزية . والمجالات الإنكليزية هي الأكثر اطلاعاً ليس لأن الولايات المتحدة هي أول من قدّم وطوّر هذا العلم ، بل لأن اللغة الإنكليزية طغت عليه حتى أصبح من الصعب فهم أي موضوع خارج إطار المصطلحات الإنكليزية .

فهذا القاموس وترجمته ، يُعتبر مدخلاً وطريقاً لمحاولة إستبدال المصطلحات الإنكليزية بمصطلحات أخرى من اللغات العربية والإنكليزية والفرنسية والألمانية والإيطالية وعسى أن يجد فيها القارئ ما يثيره من تساؤلات .



A

## Abaque

## مِعْدَاد

[sub. m.; L. *abacus*; G. *abax, table*; du mot sémitique *abaq* qui signifie *sable*.]

Al : *Abakus*, n. — An : *Abacus*.

corrélats : algorithme; boulier; calcul numérique; machine à calculer; numération.

المعداد هو عبارة عن أداة لإجراء العمليات الحسابية يدوياً وذلك بزلق معلومات على قضبان أو في أحاديث .

وتطور المعداد كان في القرون الماضية على يد الصينيين ، كما عرفه المصريون القدماء . واستعمل في الحساب الرقمي .

فعلى الرمل نرسم أربعة أو خمسة أعمدة والعمود الموجود لجهة اليمين يوازي الأحاد ، والتالي العشرات . . . الخ وكتابة الأعداد والأرقام تتم بداخل الأعمدة بوضع إشارة على الرمل ، أو بوضع طابة . حسب الرسم التالي :

M	C	X	I
•	• • • • • • • •	• • • • • •	

معداد ، وعليه تم تسجيل العدد 1970

ولجمع عددين ، نقوم بتسجيل العدد الأول ( في كل خانة أو عامود نضع عدداً من الفيش معادلاً لعدد الوحدات المطلوب تسجيلها ) ، وبعد ذلك العدد الثاني . وفي الحالة التي يكون فيها عدد الفيش بداخل العامود متساوياً أو يزيد عن عشرة ، نرفع عشرة منها من داخله ونضيف فيشة واحدة إلى العامود التالي الموجود لجهة الشمال . وعملية الطرح تتم بمعالجة

مماثلة ، أما الضرب فيساوي عدة عمليات جمع متتالية . والقسمة فكانت محفوظة للرياضيين المختصين .

والهنود ، كانوا مهرة بالحساب ، وعالجوا الأعداد بواسطة صفائح مغطاة بالرمل .

واستعمل البابليون ، واليونانيون ، والرومان المعداد ، وكان بشكل صفائح محفورة بالأعمدة . وإذا كان اليونانيون يستعملون معداداً ضخماً مصنوعاً من المرمر ، فإن الرومان استعملوا معداداً صغيراً من صفائح منقولة ، تسمح في الحساب بالنظام الإثنا عشري ( الترقيم الروماني الذي لم يكن يسمح بالقيام بالحساب المكتوب وبسهولة ) .

وبعد ذلك ، تم استبدال الصفائح بواسطة كرويات خاصة . ولكن ، وبعد القرن الثامن عشر ، بدأت تكنولوجيا الحساب العربية ، والترقيم العشري الموضوعي يستبدل الحساب على المعداد ، بالحساب بواسطة الريشة وحسب المعادلات الخوارزمية .

التصوير البياني ، الذي عليه تتغير الدوال حسب عدة متغيرات ، تتمثل بواسطة إنحرافات . فعن طريق قراءة سهلة للتصوير البياني المرسوم في البداية ، نستطيع الحصول على نتائج العمليات ( المتمثلة بدوال رياضية ) الحسابية المعقدة .

وهذه الطريقة الحسابية ، ظهرت في نهاية القرن الثامن عشر ، وتطورت في السنة 1891 بواسطة العالم «M. d'Ocagne» ، وسُميت «Nomo graphic» .

## Abonné automatique

## آلة اشتراك أوتوماتيكية

[sub. m.: de abonner.]

Al : Automatischer Teilnehmer, m. -- An : Machine subscriber. -- E : Suscriptor automatica. -- I : Abbonato de macchina.

عبارة تستعمل في بعض الأحيان للدلالة على جهاز طرفيه يتصل بشبكة لنقل المعطيات .

## Accès

## بلوغ - نيل

[sub. m.: L. accessus p. p. de accedere.]

Al : Zugriff, m.; Zugang, m.; Zutritt, m. -- An : Access. -- E : Acceso. -- I : Accesso. corrélat : accès direct; accès séquentiel; méthodes d'accès; temps d'accès.

مثلاً . قراءة أو كتابة معطيات من أو في الحزن . ويستعمل هذا المصطلح مع الذاكرة والأجهزة المتصلة بالكمبيوتر .

وهو يعني :

1 - إمكانية بلوغ موضع فيزيائي محدد في حامل للمعلومات ( الذاكرة ) .

2 - إمكانية الدخول في اتصال مع الكمبيوتر .

وعملية البلوغ ، يمكن أن تكون مباشرة ، عندما يقوم المستعمل بالتحاور مع الكمبيوتر بواسطة أزرار وشاشة الكمبيوتر والبلوغ يكون مختلفاً عندما يجري الحوار بواسطة جهاز وسيط ( كرت مثقوب ، أو شريط مثقوب ، أو شريط مغناطيسي . . . الخ ) .  
وعند ذلك يكون العمل مقسماً .

## Acces aléatoire

## بلوغ محتمل ، بلوغ صُدفي

[cf. accès, aléatoire.]

Al : *Wahlfreier Zugriff*, m. — An : *Random access*. — E : *Acceso al azar*. — I : *Accesso aleatorio*.  
syn. : accès direct.

عملية البلوغ تتم بشكل صُدفي للذاكرة . بمعنى إن عملية القراءة والكتابة تكون بشكلٍ أسرع من البلوغ المباشر عند قراءة أو كتابة التسجيلات بداخل سجل معين .  
ونستعمل هذا المصطلح عند الحديث عن السجلات والملفات والذاكرة الداخلية والخارجية للألة .

## Accès direct

## بلوغ أو نيل مباشر

[cf. accès.]

Al : *Direktzugriff*, m. — An : *Direct access*. — E : *Acceso directo*. — I : *Accesso diretto*.  
corrélats : accès; méthode d'accès; temps d'accès.

عملية الكتابة أو البحث عن المعلومات تتم من خلال عنوان يدل على الموقع الفيزيائي للخلية في الذاكرة . وعملية البحث لا تتعلق بعملية ترتيب المعلومات بداخل الذاكرة .  
والبلوغ المباشر يُستعمل مع الذاكرة الداخلية ، كالذاكرة المصنوعة من الحديد أو « الفريت » المفتول ، أو الذاكرة الخارجية المعنونة كالأسطوانات المغناطيسية .  
وفي بعض الأحيان يُستعمل كمصطلح مضاد ، للبلوغ المحتمل ، أو المعجل . . . الخ .

## Accès immédiat

## بلوغ أو نيل عاجل ، منال مباشر

[cf. accès; I. immediatus.]

Al : *Sofortzugriff*, m.; *Unmittelbarer Zugriff*, m. — An : *Immediate access*. — E : *Acceso inmediato*.  
— I : *Accesso immediato*.  
syn. : accès direct.

يُستعمل هذا المصطلح عندما تكون عملية النيل أو البلوغ سريعة ، كما ويشير هذا المصطلح إلى كل أداة تتصل مباشرة بأداة أخرى .

## بلوغ أو نيل إنتقائي

### Accès sélectif

[cf. accès; I. *selectio*.]  
syn. : accès direct.

عملية البلوغ وبالتالي قراءة المعلومات من الذاكرة ، أو كتابتها فيها ، تتم بواسطة جهاز إنتقائي للعنوان .

## بلوغ تسلسلي

### Accès séquentiel

[cf. accès.]  
Al : *Folgezugriff*, m.; *Sequenzzugriff*, m. — An : *Sequential access*. — E : *Acceso secuencial*. —  
I : *Accesso sequenziale*.  
corrélats : accès; méthode d'accès; temps d'accès.

بعكس البلوغ المباشر ، يتم البلوغ التسلسلي حسب ترتيب محدد للمعلومات تسمح بالوصول وبلوغ مكان واحد من الذاكرة .

والبلوغ التسلسلي ، هو الوسيلة الوحيدة للحصول على المعلومات من الذاكرة الخارجية ( كجهاز الشريط المغناطيسي ) ، عندما تكون المعلومات منظمة حسب نظام مُعين ، بعد علامة واضحة مثلاً . وبالتالي وللوصول إلى المعلومات المُستهدفة بالعلامة أو الإشارة العددية 13999 ، سيكون من الضروري إختبار جميع العلامات أو الإشارات من واحد وحتى 13998 ، إذا كانت تلك الأخيرة منظمة بترتيب تصاعدي .

## مركم - مصرف تجميع وشحن للمعلومات

### Accumulateur

[sub. m.; I. *accumulare*, accumuler.]  
Al : *Akkumulator*, m. — An : *Accumulator*. — E : *Acumulador*. — I : *Accumulatore*.  
corrélats : additionneur; mémoire; registre.

المركم هو عبارة عن مصرف معين في الوحدة الحسابية للحاسب المركزي ، تتكون فيه نتائج العمليات الحسابية والمنطقية ، فتجمع فيه الأعداد أو تطرح . وتُخزن فيه الأعداد حتى تقوم إحدى التعليمات بقراءة ومعالجة المضمون .

## مركز إزاحي

### Accumulateur à décalage

[cf. accumulateur; décalage.]  
Al : *Schiebakkumulator*, m. — An : *Shift accumulator*. — E : *Acumulador de desplazamiento*. —  
I : *Accumulatore di traslazione*.  
corrélats : accumulateur; additionneur; registre à décalage.

عبارة عن مركم بإمكانه إزاحة عدد من البتات إلى عدة مواقع بداخله ولجهة اليمين أو اليسار .

## Accusé de réception

## إشارة تعريف وإستقبال

[loc. nom.; I. *accusare*, *accuser*.]

Al : *Quittungszeichen*, n. — An : *Acknowledge*. — E : *Acuse de recibo*. — I : *Conferma di ricevimento*.

abrév. : ACK (ACKnowledge).

corrélats : caractère de commande.

عند إرسال المعطيات ، يقوم جهاز الإلتقاط بإرسال إشارة إلى جهاز الإرسال يعرفه بأن الإلتصال قد تم ، والرسالة قد وصلت . وإن أي خطأ لم يحدث وهو جاهز للإلتقاط الرسالة التالية وهذه الإشارة ACK يمكن أن تكون جزء من الرسالة وتؤدي إلى عكس اتجاه الإرسال .

## Accusé de réception négatif

## إشارة تعريف واستقبال سلبية

[loc. nom.; I. *accusare*, *accuser*.]

Al : *Negatives Quittungszeichen*, n. — An : *Negative acknowledge*. — E : *Acuse de recepción negativa*.

— I : *Conferma di ricevimento negativa*.

abrév. : NAK (Negative AcKnowledge).

corrélats : caractère de commande.

عند إرسال المعطيات ، يقوم جهاز الإلتقاط بإرسال إشارة إلى جهاز الإرسال ليعرفه ان الرسالة المرسله مغلوطة .

والإشارة NAK تدل على حدوث خطأ في « البلوك » المرسل ، وبأن جهاز الإلتقاط جاهز لاستلام الرسالة من جديد . ولا يمكن إرسال الإشارة NAK إلا كجزء متكامل من الرسالة . وهي تؤدي إلى تغيير اتجاه الإرسال .

## Acquérir

## إقتنى - حصل على

[v. tr.]

Al : *Gewinnen*. — An : *To gather, To get*. — E : *Adquirir; Lograr*. — I : *Acquistare*.

corrélats : transmettre.

الحصول على المعلومات بواسطة الأجهزة .

## Acquisition de données

## حيازة المعطيات

[sub. f.; I. *acquisitio*; cf. *donnée*.]

Al : *Datenerfassung*, f.; *Datenaufnahme*, f.; *Meßwerterfassung*, f. — An : *Data acquisition*. —

E : *Adquisición de datos*. — I : *Acquisizione di dati*.

corrélats : collecte des données ; saisie des données ; transmission de données.

الطور يتناول المعطيات الذي يبدأ بجس المعطيات والذي ينتهي بالتسجيل المغناطيسي أو أي نوع آخر من التسجيل للمعطيات الخام وقد يشتمل هذا الطور على صلة لاسلكية كاملة للقياس النائي والتأثير بحيازة أتوماتيكية للمعلومات ، على عملية فيزيائية ، بغية

تسجيلها ومعالجتها بالداخل .

وحيازة المعطيات يمكن أن تصطبح معها معالجة مبدئية موجهة ، سواءاً الى عدم خطية جهاز التقييد والإلتقاط ، أو لحسابة معلومات تأليفية من عداد موجز من خلال معلومات مبدئية إلى عدد أكبر .

ونلتقي هذا المصطلح عند العمل بالذاكرة وقراءة المعطيات من السجلات ، وفي الإلكترونك وتصميم واستعمال أجهزة الإرسال والالتقاط .

## Action-D

## فعل - D

Al : *D-Verhalten*, n. — An : *D-action*. — E : *Acción-D*. — I : *Azione-D*.

D - تدل على *derivée*

## Action dérivée

## فعل مشتق

Al : *Differential Verhalten*, n. — An : *Derivative action*. — E : *Acción derivada*; *Acción por derivación*. — I : *Azione Derivatrice*.

syn. : action D.; régulation par dérivation.

corrélat : action intégrale; action proportionnelle; action tout ou rien; régulation.

طريقة في التنظيم والتعديل . تحتوي على علاقة خطية متواصلة بين مشتق لإشارة التصحيح والقيمة المعدلة التي تتناسب مع سرعة التغير في إشارة التصحيح .

## Action-I

## فعل تكاملي

Al : *I-Verhalten*, n. — An : *I-action*. — E : *Acción-I*. — I : *Azione-I*.

I تدل على *integral* .

## Action intégrale

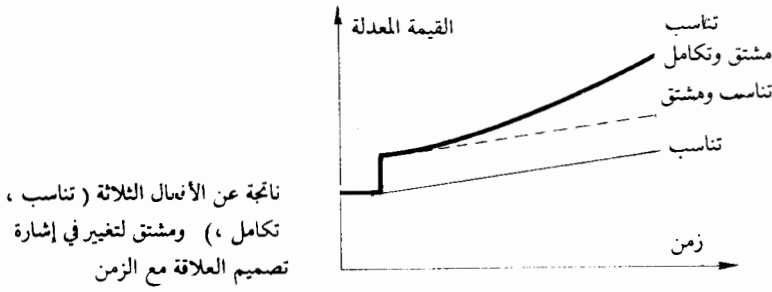
## فعل التكامل

Al : *Integralverhalten*, n. — An : *Integral action*. — E : *Acción integral*. — I : *Azione integratrice*.

syn. : action I; régulation par intégration.

corrélat : action dérivée; action proportionnelle; action tout ou rien; régulation.

هو طريقة تصحيح بعلامة خطية متواصلة بين تكامل إشارة التصحيح والقيمة المعدلة وسرعة التغير في القيمة المعدلة تتناسب مع قيمة إشارة التصحيح .



## Action-P

## عمل تناسبي

Al : P-Verhalten, n. — An : P-action. — E : Acción-P. — I : Azione-P.

## Action proportionnelle

## عمل تناسبي

Al : Proportionales Verhalten, n. — An : Proportional action. — E : Acción proporcional. — I : Azione proporzionale.

syn. : action-P, régulation proportionnelle.

corrélats : action dérivée; action intégrale; action tout ou rien; régulation.

طريقة في التعديل ، تحتوي على علاقة خطية متواصلة بين قيمة إشارة التصحيح والقيمة المعدلة .

## Action tout ou rien

## فعل كلي أو لا شيء

Al : Auf-zu Verhalten, n. — An : On-off action. — E : Acción por todo o nada. — I : Azione a tutto o niente.

syn. : régulation par tout ou rien.

corrélats : action dérivée; action intégrale; action proportionnelle; automatisme; régulation.

طريقة في التعديل ، تكون فيها القيمة المعدلة قصوى أو دنيا حسب ما إذا كانت القيمة المعدلة أكبر أو أقل من قيمة موضوع ( أمر مُلتزم ، حد ) والفعل لا يتأثر إلا بإشارة الفرق بين الحد ( أمر الإلتزام ) والقيمة المعدلة .

## Acyclique

## لا دوري

[adj.; a priv. et cyclique, l. *cyclus*, du G *kuklos*.]

Al : Azyklisch. — An : Ayclic. — E : Aciclico. — I : Aciclico.

corrélats : asynchrone; cycle; synchrone.

يستعمل لوصف آلة أو جهاز ، يعمل بطريقة غير منتظمة بالدورة القاعدية .  
مثلاً : مجموعة آلات دورية ، كلٍ منها يعمل بدورة خاصة .



## Adaptateur

## مهاىء - مكيف

[sub. m.; de adaptation, I. *adaptatio*.]

Al : *Anpassungsgerät*, n.; *Vorsatzstück*, n. — An : *Adapter*. — E : *Adaptador*. — I : *Adattatore*.  
corrélat : ligne; modem; terminal.

أداة تهىء الإشارات للعمل من جهاز إلى آخر . وتُستعمل لمزامنة الإشارات بين المضشف ، الأداة الطرفية (terminal) .

والإلكترونيك الرقمية ، هو عبارة عن أداة تحول بتات المعلومات المستقبلية على التوالي إلى بتات على التوازي لاستخدامها في وحدة الدارىء الإستعلامية .

## Adaptateur de ligne

## مهىء الخط

[cf. adaptateur.]

Al : *Leitungsvorsatzstück*, n. — An : *Line adapter*. — E : *Adaptador por linea*. — I : *Adattatore de linea*.

أنظر مهاىء ، مكيف .

## Addeur

## مُجمّعة ، جامع

Traduction libre de l'anglais *Adder*.

1 - دائرة تدمج فيها إشارتان أو أكثر لإعطاء إشارة أخرى خارجة تتناسب مع مجموع ساعات إشارات الداخلة .

وتسمى أيضاً *adder circuit* .

2 - مجمعة ، أداة في حاسب تقوم بجمع عددين أو كميتين أو أكثر .

## Additionneur

## جامع للأعداد مجمّعة للأعداد

[sub. m.; I. *additionare*, *additionner*.]

Al : *Addierer*, m.; *Addierwerk*, n. — An : *Adder*. — E : *Sumador*. — I : *Addizionatore*; *Sommatore*.  
corrélat : algèbre des circuits; demi-additionneur.

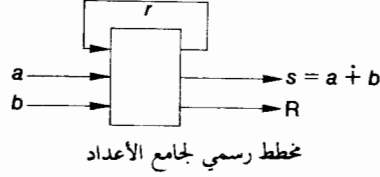
مجموعة من الدارات الإلكترونية تعالج الدوال الثنائية و ، أو ، لا ، وتسمح القيام بعمليات لجمع عددين بالنظام الثنائي .

ويحتوي عادة على مرصف ، أو مركم أساسي أو ذاكرة معالجة . وفي بعض الأحيان نزيد عليه مرصف ثانوي يُستعمل فقط للقيام بعمليات الضرب والقسمة .

وصورة عمل الجامع يمكن أن تُشرح بواسطة عملية جمع البتات  $a$  ،  $b$  ، والنتيجة  $S$  وبتة الترحيل  $r$  .

لنفترض المتأثرات  $a$  و  $b$  . بنة الترحيل  $r$  ، والنتيجة  $s$  .  
 $R$  بنة الترحيل التالية وجدول الحقيقة هو :

$a$	$b$	$r$	$s$	$R$
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1



$a = 1$  et  $\bar{a} = 0$ , نفس الشيء بالنسبة لـ  $b, r, s, R$ .  
وبالإمكان توضيح قيمة  $S$  و  $R$  حسب المعادلات التالية :

$$S = \bar{a}br + \bar{a}b\bar{r} + a\bar{b}r + abr$$

$$= r(\bar{a}b + ab) + \bar{r}(\bar{a}b + ab).$$

$$s = \bar{a}b + ab, \text{ لنفترض :}$$

$$\bar{s} = \overline{\bar{a}b + ab} = \overline{\bar{a}b} \cdot \overline{ab}$$

$$= (\bar{\bar{a}} + \bar{b}) (\bar{a} + \bar{b})$$

$$= (a + \bar{b}) (\bar{a} + b)$$

$$= (ab + \bar{a}\bar{b})$$

سنحصل على :

$$S = rs + r\bar{s}. \text{ والنتيجة :}$$

ومن جهة ثانية جدول الحقيقة يؤدي إلى :

$$R = \bar{a}br + \bar{a}b\bar{r} + a\bar{b}r + abr$$

$$= r(\bar{a}b + ab) + ab(r + \bar{r})$$

$$= rs + ab.$$

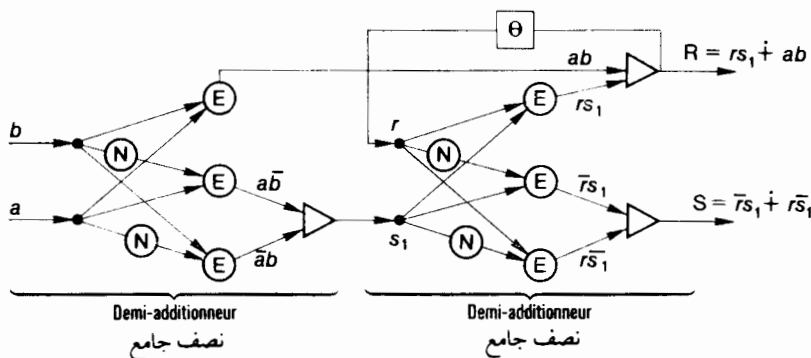
$$S = \bar{r}s + r\bar{s} \text{ et } R = rs + ab, \text{ من هاتين المعادلتين :}$$

يمكننا أن نحصل على صورة جامع الأعداد الثنائية ، على الشكل التالي :

$E$  ترمز إلى الدارة ET (و)

$O$  ترمز إلى الدارة OU (أو)

$N$  ترمز إلى الدارة NON (لا)



## Additionneur complet

مجمعة تامة

[cf. additionneur.]

Al : Volladdierer, m. — An : Full adder. — E : Sumador; Totalizador. — I : Addizionatore.  
syn. : additionneur.

دائرة للجمع تُنتج إشارتين (أو رقمين) خارجيتين، هما نتيجة لجمع ثلاث إشارات (أرقام ثنائية) داخلية :  
والتأثرات المطلوب جمعها إضافة للمرجل السابق تستعمل في أجهزة الحساب والمنطق .

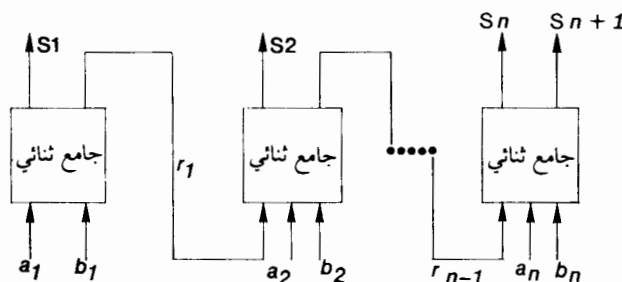
## Additionneur parallèle

جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي

[cf. additionneur.]

Al : Paralleladdierer, m. — An : Parallel full adder. — E : Sumador en paralelo. — I : Addizionatore parallelo.  
corrclat : additionneur.

يستعمل في الكومبيوتر ذو الهيكلية المتوازية ، وعندما يُنقل الحاصل (النتيجة) من الدائرة الجامعة ذات الموقع  $n - 1$  إلى المدخل الثالث للجامع  $n$  . ويمتاز الجامع بالتوازي بسرعه ، ولكن بارتفاع سعره نسبة إلى الجامع بالتوازي .



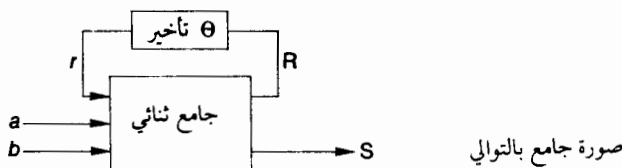
صورة الجامع بالتوازي

## Additionneur série

## جامع بالتوالي ، مجمعة بالتوالي

Al : *Serienaddierer*, m. — An : *Serial full adder*. — E : *Sumador en serie*. — I : *Addizionale seriele*.  
corrélat : additionneur.

يتألف من قنالين مدخلين للإدخال ، توصلان الإشارات المنطقية بترتيب تصاعدي على أن تكون الوحدات في الرأس .  
والمدخل الثالث يؤمن إيصال الحاصل الناتج عن جمع البتات السابقة والحاصل يجب أن يتأخر دورة واحدة بواسطة خط للتأخير أو مرصف للترحل ( أنظر الصورة )



## Additionneur soustracteur

## جامع - طارح ، مجمعة - طارحة

Al : *Addierer-subtrahierer*, m. — An : *Adder-subtractor*. — E : *Sumador-Restador*. — I : *Addizionale-Sottrattore*.  
corrélat : additionneur ; soustraction binaire.

بإمكاننا أن نقوم بعملية طرح لعدد ثنائي بواسطة جامع ، على أن نأخذ قيمة تامة هذا العدد ، أي بعكس أحد مداخل الجامع باستعمال دائرة لا (NON) .  
ونستعمل هذا المصطلح في الحاسب المركزي .

## Adressage

## عنونة

[sub. f.; néol. de adresse\* et An. *addressing*.]

Al : *Adressierung*, f. — An : *Addressing*. — E : *Direccionamiento*. — I : *Indirizzamento*.  
corrélat : adresse ; mémoire ; tambour magnétique ; unité logique.

بواسطة العنونة تتمكن الآلة من قراءة خلايا الذاكرة . وهي عبارة عن تصور واستعمال لطريقة في كتابة العناوين وتسمح ببلوغ مختلف الخلايا من وحدة الذاكرة .  
مثلاً :

١ - يتم التعريف عن خلايا ذاكرة الطبل المغناطيسي بواسطة عناوين مؤلفة من أربعة أرقام توازي الأثر بعد الآخر (piste) .

- الأثر الأول من 0000 إلى 0199

- الأثر الثاني من 0200 إلى 0399

- الأثر الخامس والعشرون من 4800 إلى 4999

وبإمكان الطبل تخزين خمسة آلاف كلمة ( 200 كلمة على كل أثر ) . ولبلوغ الكلمة المُعرّف عنها بالعنوان 3250 ، يجب زيادة العنوان القاعدي من 0000 ، و 200 بعد مئتين حتى العنوان 3200 وعندها ستمكن من بلوغ الأثر السابع عشر وبعدها يجب زيادة العنوان بعد واحد حتى نصل إلى الكلمة ذات العنوان 3250 .

2- عنونة الطبل المغناطيسي تتم بعنونة الأثر ( أو مجموعة أثار ، إذا كانت كل ستة أو ثمانية بيتات المؤلفة لكود الرمز ، مسجلة بشكل عامودي على مختلف الآثار ) وموقع الرمز على الطبل نحصل عليه من جراء توليد أتوماتيكي للعنوان بواسطة عداد وذبذبات متزامنة .

العنوان بالنظام الثماني  
عنوان الرمز مسجلة  
بالنظام الثنائي بواسطة العدد  
011 001 100 110 101

3- ذاكرة مركزة مؤلفة من مجموعة بلوكات ( فدرات ) ، سيعرّف عن كل بلوك على حدة ( من 0 حتى 4095 مثلاً ) وبشكل متواصل .

#### Adressage direct

#### عنونة مباشرة

[cf. adressage.]

Al : *Direkte Adressierung*, f. — An : *Direct addressing*. — E : *Direccionamiento directo*. — I : *Indirizzamento diretto*.

طريقة في العنونة نحصل عليها عندما يسمح لنا العنوان الموجود في التعليم من بلوغ الخلية المطلوبة مباشرة .  
وتستعمل هذه الطريقة في العنونة ، عند كتابة البرامج بلغة أسمبلر .

#### Adressage indirect

#### عنونة غير مباشرة

[cf. adressage.]

Al : *Indirekte Adressierung*, f. — An : *Indirect addressing*. — E : *Direccionamiento indirecto*. — I : *Indirizzamento indiretto*.

1- العنوان الموجود في التعليم لا يشير إلى المتأثر المطلوب من الخزن ( الذاكرة ) مباشرة ، بل إلى موقع الخزن الذي يمكن فيه إيجاد عنوان المتأثر .  
2- العنوان المذكور في التعليم يشير إلى الخلية التي تحتوي على العنوان المباشر للمتأثر المطلوب .

## Adressage optimal

## العنوان المستحسنة

Al : *Optimal Adressierung*, f. — An : *Optimal addressing*. — E : *Direccionamiento optimo*. —  
I : *Indirizzamento ottimo*.

طريقة في العنوان ، تسمح بواسطة موقع صائب للمعطيات على ذاكرة ثانوية ( طبل مغناطيسي ، اسطوانة ... ) ، من جعل زمن البلوغ في حده الأدنى .

## Adresse

## عنوان

[sub. f.; a. f. *adrec*, direction.]

Al : *Adresse*, f. — An : *Address*. — E : *Dirección*. — I : *Indirizzo*.

corrélats : adressage; code; donné; instruction; langage; ordinateur; partie adresse; programme.

1 - عدد أو إسم يُصرَّف دون أي التباس بمصرف أو موقع في الذاكرة ، أو بأداة خزن في الحاسب ، أو بجهاز خارجي .  
ويستعمل أثناء كتابة البرامج ويشير إلى خلايا الذاكرة . كما يتم بواسطته التعريف عن الأجهزة الخارجية .

2 - مجموعة من الرموز أو من البينات ، بتركيب ثابت يتعلق بطبيعة الحاسب ، أو الذاكرة ، أو اللغة المستعملة ، تسمح بتحديد المكان الفيزيائي للمعطيات ، أو بالتعريف المنطقي عن الأجهزة ( أسطوانة ، طبل مغناطيسي ، شريط كاسيت ... ) ، وتكون عبارة عن جزء من مجموعة تعالج المعلومات ، وبواسطة العنوان ، بإمكاننا قراءة وتسجيل المعلومات :

- أ - بإمكان العنوان ، أن يكون إسم أو رسم ، أو عدد يُحدد مكان وجود المعلومات في أنظمة ارسال المعلوماتية ، أو مكان تخزين المعلومات بداخل ذاكرة الحاسب .  
ب - يدعى عنوان ، هذا القسم من الذي يُحدد المتأثر المطلوب معالجته التعليمية .  
ج - تدعى عنوان ؛ الأمكنة والخلايا الذاكرة نفسها في بعض الأحيان .

## Adresse absolue

## عنوان مطلق

[cf. *adresse*.]

Al : *Absolute Adresse*, f. — An : *Absolute address*. — E : *Dirección absoluta*. — I : *Indirizzo assoluto*.

syn. : *adresse directe*; *adresse spécifique*.

عنوان ، يُحدد المكان النهائي للمعطيات أو التعليمات وهو يعرف على كل موقع خزن مُحدد من قبل الصانع ويستعمل في البرمجة .

## Adresse calculée

## عنوان مكون

[cf. adresse.]

Al : *Erzeugende Adresse*, f. — An : *Generated address*. — E : *Dirección generada*. — I : *Indirizzo generato*.

corrélat : calcul d'adresse.

عنوان يُحسب أو يحدد بتعليمات يحتويها برنامج الحاسب ليستخدم بعدئذٍ في البرنامج ذاته .

## Adresse de base

## عنوان ثابت

[cf. adresse.]

Al : *Basisadresse*, f. — An : *Base address; Reference address*. — E : *Dirección de base*. — I : *Indirizzo de base*.

corrélat : adresse; registre de base.

قيمة ، أو ما يعبر عنها ، تستخدم في حساب عناوين الخلايا في الذاكرة .  
1 - يُخزن هذا العنوان في مصرف خاص ، يُدعى مصرف قاعدي ومضمونه يجب أن يُضاف إلى العنوان النسبي أثناء تنفيذ البرنامج للحصول على العنوان الحقيقي للمعطيات .  
2 - أثناء البرمجة باللغة الرمزية ، يكون هذا العنوان عبارة عن قيمة تضاف أو تُطرح من العناوين النسبية .

## Adresse de rangement

## عنوان معرف

[cf. adresse.]

An : *Home address*.

عنوان نظري ، يُستعمل في تنظيم التسجيلات . وهو عبارة عن طريقة لتعريف كل نيسب في القرص بواسطة سجل ذو تسع بيتات يتبع المعلم الدليلي مباشرة ، ويشتمل على قرينة تُبين ما إذا كان النيسب سليماً أم لا ، ورقم الأسطوانة ورقم الرأس والتدقيق الدوري ملحق بتعداد البيتات .

## Adresse de retour

## عنوان العودة

[cf. adresse.]

Al : *Rückkehradresse*, f. — An : *Return address*. — E : *Dirección de vuelta*. — I : *Indirizzo di ritorno*.

عنوان لبرنامج ، يعود إليه برنامج آخر ، أو برنامج متداخل ، بعد تنفيذه .

## Adresse directe

## عنوان مباشر

[cf. adresse.]

Al : *Direkte Adresse*, f. — An : *Direct address; First level —; Zero level —*. — E : *Dirección directa*.

— I : *Indirizzo diretto*.

syn. : *adresse absolue*.

عبارة عن عنوان يُذكر في التعليم ، ويحدد موقعاً متأثراً بالذاكرة ، ويُستعمل دون تغيير .  
ونلتقي هذا المصطلح أثناء البرمجة بلغة أسمبلر وأثناء البرمجة بلغة الآلة .

## Adresse effective

## عنوان فعلي

[cf. adresse.]

Al : *Effektive Adresse*, f. — An : *Effective address*. — E : *Dirección efectiva*. — I : *Indirizzo effettiva*.

عنوان ناتج من تطبيق قواعد العنونة غير المباشرة ، أو أي قواعد دلالية محددة على عنوان المعني فيشير إلى موقع الخزن المطلوب .

## Adresse flottante

## عنوان طليق

[cf. adresse.]

Al : *Gleitende Adresse*, f. — An : *Floating address*. — E : *Dirección flotante*. — I : *Indirizzo mobile*.

- 1 - عنوان رمزي يحول إلى عنوان مكثي .
- 2 - عنوان مكتوب يتحول بسهولة إلى عنوان مطلق سواءً بالتأشير أو بالتأويل مثلاً .

## Adresse immédiate

## عنوان فوري

[cf. adresse.]

Al : *Sofort Adresse*, f. — An : *Immediate address*. — E : *Dirección inmediata*. — I : *Indirizzo immediato*.

مقدار المتأثر الذي يرد في قسم العنوان من التعليم والذي تستخدمه كمعطيات .

## Adresse indexée

## عنوان دليلي

[cf. adresse.]

Al : *Indexadresse*, f. — An : *Indexed address*. — E : *Dirección con índice*.

عنوان يعدل عادة بواسطة مرصف دليلي قبل تنفيذ تعليم الحاسب ، أو خلال التنفيذ .  
أو ، لنفترض أن مضمون المرصف الدليلي هو A . وأن العنوان الدليلي هو B . فيكون  
العنوان الفعلي :  $Adr. eff = A + B$

## Adresse indirecte

## عنوان غير مباشر

[cf. adresse.]

Al : *Indirekte Adresse*, f. — An : *Indirect address, second level address*. — E : *Dirección indirecta*.  
— I : *Indirizzo indiretto*.

عنوان يُذكر في التعليم ، ويُستعمل للدلالة على الخلية التي تحتوي على عنوان المتأثر المطلوب معالجته في التعليم .



## Adresse machine

## عنوان آلي

[cf. adresse.]

Al : *Maschinen Adresse*, f. — An : *Machine address*. — E : *Dirección de maquina*. — I : *Indirizzo de macchina*.

عنوان مطلق ، مباشر ، أو محسوب ، وناتج عن تدليل أو عن معالجة لبعض المعطيات .

## Adresse ouverte

## عنوان منفتح

[cf. adresse.]

Al : *Offene Adresse*, f. — An : *Open address*. — E : *Dirección abierta*. — I : *Indirizzo aperto*.

عنوان ، لا يُصرَّح عنه المبرمج ، وبحسب من قبل المؤول ، مثلاً أثناء الشحن أو التنفيذ .

## Adresse réelle

## عنوان حقيقي

[cf. adresse.]

Al : *Effektive Adresse*, f. — An : *Actual address*. — E : *Dirección actual; Dirección real*. — I : *Indirizzo reale*.  
syn. : *adresse effective*.

عنوان ، ناتج عن تنفيذ التعليمة ومستعمل أثناءه .

## Adresse relative

## عنوان نسبي

[cf. adresse.]

Al : *Relative Adresse*, f.; *bezogene Adresse*, f. — An : *Relative address*. — E : *Dirección relativa*.  
— I : *Indirizzo relativo*.

هو العنوان الذي يُضاف إلى العنوان الأولي للحصول على العنوان الحقيقي . العنوان الأولي يمكن أن يكون عنوان التعليمة الأولى من البرنامج والمخزنة في المصرف القاعدي للحاسب عند البدء بتنفيذ البرنامج .  
ولو افترضنا أن العنوان النسبي هو  $n$  . والعنوان الأولي هو  $k$  ، عندها يكون العنوان الحقيقي  $n + k$  .  
ونلتقي هذا المصطلح أثناء دراسة لغة الأسمبلر والبرمجة بها .

## Adresse spécifique

## عنوان مُحدد أو نوعي

[cf. adresse.]

Al : *Spezifische Adresse*, f. — An : *Specific address*. — E : *Dirección específica*. — I : *Indirizzo specifico*.

قليل ما يُستعمل هذا المصطلح ، هو يعني العنوان المطلق .

## Adresse symbolique

## عنوان رمزي

[cf. adresse.]

Al : *Symbolische Adresse*, f. — An : *Symbolic address*. — E : *Dirección simbólica*. — I : *Indirizzo simbolico*.

syn. : pseudo-adresse.

العنوان الرمزي ، هو عنوان أبجدي أو أبجعددي ويدل على معطيات أو متأثر معين ويستعمل في إطار برنامج مُحدد .  
وترجم العناوين الرمزية إلى عناوين نسبية أو حقيقية ، عند معالجة البرنامج بلغة التجميع ( اسمبلر ) .  
وتستعمل العناوين الرمزية كثيراً أثناء البرمجة بلغة أسمبلر أو باللغات الرمزية .

## Adresse translatable

## عنوان مُترجم

[cf. adresse.]

Al : *Wiederauffindbare Adresse*, f. — An : *Relocatable address*. — E : *Dirección trasladable*. — I : *Indirizzo ricolocabile*.

corrélat : programme binaire translatable.

عنوان مباشر يُترجم إلى عنوان مطلق ، أثناء شحن البرنامج وقبل تنفيذه .

## Adresse virtuelle

## عنوان فرضي أو تقديري

[cf. adresse.]

Al : *Virtuelle Adresse*, f. — An : *Virtual address*. — I : *Indirizzo virtuale*.

corrélat : adresse ; espace virtuel ; mémoire virtuelle ; pagination.

يدل هذا العنوان على خلية بالذاكرة الفرضية وعملية تحويل العنوان الفرضي إلى عنوان حقيقي تتم حسب نوعية الآلات الحاسبة ، وفي أغلب الأحيان على الشكل التالي :  
يُقَسَّم حقل العنوان ، والذي يتألف من عدد  $n$  بتات ( أي بالإمكان عنونة  $2^n$  خلية مختلفة ) إلى قسمين :  
أ - القسم الأول لجهة اليمين يدل على عنوان الخلية في الصفحة .  
ب - القسم الثاني لجهة اليسار يعطي عنوان الدليل في جدول الصفحات . ( يُعرف بواسطة جهاز الصفحات أو بواسطة معالجات برمجية ) ، الذي يتم منه الحصول على عنوان الصفحة المطلوبة .  
ويتم التعريف عن الخلية بواسطة هاتين القيمتين .

## Adresser

## عنونة

[v. tr. ; de a et dresser ; a. f. adresier.]

Al : *Adressieren*. — An : *To address*. — E : *Direccionar*. — I : *Indirizzare*.

corrélat : adressage ; adresse.

إضافة عنوان للتخزين أو مُعرّف للمعلومات .

## Affaiblissement

## ضياح - فقدان - تبديد

[sub. m.; de faible; L. *febilis*.]

Al : *Verkleinerungs Faktor*, m. — An : *Loss*; *attenuation*. — E : *Atenuación*. — I : *Attenazione*.

قدرة مُبددة في جهاز أو مجموعة ما قبل أن تؤدي عملاً مفيداً .  
مما يعني أيضاً :

ضعف في قيمة الإشارة الكهربائية أثناء البث . أي قوة « الفولتاج  $U_r$  » للبث أكبر من « القوة  $U_e$  » عند الالتقاط .  
ويقاس التبديد بواسطة المعادلات التالية :

$$A - L_n \frac{U_e}{U_r}; \text{ népers}$$

$$B - 20 \log \frac{U_e}{U_r}. \text{ décibels}$$

## Affichage

## عرض - عارض

[sub. m.; de afficher.]

Al : *Einstellung*, f.; *Anzeige*, f. — An : *Setting*; *Display*. — E : *Ajuste*; *Calado*. — I : *Predisposizione*.

corrélats : afficheur de consigne; calculateur industriel; visualisation.

أ - تمثيل مرئي للمعلومات بواسطة الكلمات أو الأعداد أو الرسوم كما على شاشة صمام الأشعة المهبطية في جهاز الرادار أو نظم الملاحية أو قنصلية الحاسب .  
ب - جهاز تعرض عليه المعلومات .

ونلتقي هذا المصطلح في جميع أجهزة الإعلانات ، والحاسبات على اختلافها .  
ونظام عرض *display system* هو عبارة عن النظام الكامل الذي يشمل العتاد والمناهج اللازمة لتمثيل المعلومات في هيئة مرئية في نظام معالجة المعطيات .

## Affichage numérique

## عرض رقمي

[cf. *affichage*; *numérique*.]

Al : *Numerische Einstellung*, f.; *Digital Anzeige*, f. — An : *Digital setting*; *display*. — E : *Ajuste numérique*. — I : *Predisposizione numerico*.

corrélats : *affichage*; *afficheur de consigne*; *numération*.

عملية عرض تبين فيه النتيجة بأعداد تُقرأ مباشرة .  
وتحتوي أجهزة العرض الرقمية الأكثر استعمالاً على « لمبات » خاصة ( أنبوب NIXIE ) ، بإمكان كل منها تمثيل عشرة أرقام عشرية ، وتؤلف كل مجموعة منها العدد المطلوب عرضه .

## Afficher

## عرض

[v. tr.; de à et ficher; L. *figere*, attacher, fixer.]

Al : *Einstellen*. — An : 1) *To set; To preset*; 2) *To display*. — E : *Poner; Calar; Ajustar; Preajustar*.

— I : *Predisporre; Settare*.

- 1 - تسجيل معلومات على آلة عرض ( مضرب آلة الطباعة ، مضرب شاشة العرض ، شاشة التمثيل ) بهدف إرسالها إلى الآلة الحاسبة .
- 2 - الضغط على مفتاح قاطع ، بهدف الحصول أوتوماتيكياً على مضمون أحد المرافف ، أو إحدى الكلمات من الذاكرة .

## Afficheur de consigne

## عرض مُعَدِّل - عرض للضبط

[sub. m.; cf. afficher; consigne.]

Al : *Sollwerteinsteller*, m. *Sollwertsichtgerät*, n. — An : *Set value adjuster*. — E : *Ajustador del valor de consigna*. — I : *Variatore del valore prescritto*.

corrélats : affichage; consigne; calculateur industriel.

جهاز ( مضرب شاشة عرض ، مضرب للأوامر . . . ) ، يسمح بعرض مُعَدِّل أو لضابط ، مُستعمل لاحقاً في البرنامج .

## Aiguillage

## شعبة ، أو مفتاح

[sub. m.; de aiguille; L. *accula*, acus.]

Al : *Verzweigung*, f.; *Weiche*, f. — An : *Branch; Switch*. — E : *Bifurcación*. — I : *Scambio*.

syn. : *branchement*.

corrélats : instruction; programme.

واحدة من سلسلة تعليمات في البرنامج تُنفذ وفق حالة مُتغيرة واحدة أو أكثر أو نتيجة لعملية مقارنة تسمح باختيار شعبة أو سلسلة تعليمات من البرنامج بين عدة جذوع أو أقسام .  
وعملية التشعيب يمكن أن تكون بواسطة العتاد باستعمال أحد المفاتيح الموضوعية على المكتب .

## Alarme

## إنذار

[sub. f.; I *all'arme* « aux armes! ».]

Al : *Alarm*, m. — An : *Alarm*. — E : *Alarma*. — I : *Allarme*.

إشارة تدل على قرب حدوث حالة خطرة ، يكشفها الحاسب ، أثناء تسجيله للأخطاء خلال عمله بأحد البرامج ، وذلك بمقارنة حدود الإشارات الداخلة بمستويات مُحددة لاحقاً .  
وهذه الإشارة ، يمكن أن تكون مرئية ( ضوء أحمر ) ، أو صوتية ، تتبع عادة بعرض لرسالة تُعرف عن حالة الخطر الواقعة .

## Aléatoire

## صدفي

[adj.; L. *aleatorius*, relatif au jeu de dés nommé *alea*.]

Al : *Zufall*. — An : *Random*. — E : *Aleatorio*. — I : *Aleatorio*.

antonyme : certain.

corrélats : déterministe; nombre aléatoire; stochastique.

1 - المعنى الجاري : في موضع الصدفة ( كالسحب ، ... ) . يمكن استعماله بديلاً عنها .

2 - المعنى الخاص في نظرية الاحتمال : لنفترض وجود مجموعة  $\Omega$  مغلقة أو بدون نهاية ، قبيلة  $A$  من أقسام  $\Omega$  ( أي كل عنصر من هذه القبيلة هو عبارة عن حدث ) ، قاعدة فرضية ( احتمال )  $P$  على المجموعة (  $A$  و  $\Omega$  ) ونُسمي متحوله صدفة أو متغير صدفي ، على  $\Omega$  ، كل دالة بقياس  $X$  ، وبقيم مركبة ( وبغياب مؤشرات خاصة ، بقيم حقيقية ) مُحددة في الفسح الفرضي (  $\Omega, A, P$  ) .

3 - معنى خاص في البحث العملي .

ونلتقي هذا المصطلح في الرياضيات ، وفي البرمجة أثناء دراسة اللغات وبالتحديد العمل بالسجلات والتسجيلات .

## Algèbre de Boole

## جبر بول

[sub. f.; L. *algebra*, de l'arabe *al jahr*, contrainte, réduction. Cf. étym. *algorithm*.]

Al : *Boolesche Algebra*, f. — An : *Boolean algebra*. — E : *Algebra de Boole*. — I : *Algebra di Boole*.

syn. : algèbre booléenne.

corrélats : algèbre des circuits; booléen.

1 - نظام جبري ( كلمة جبر مأخوذة من العربية الجهر *Aljahr* ) بعلميتين ثنائيتين وعملية أحادية . وهو ذو أهمية في تمثيل المنطق الثنائي .

2 - جبر منطقي ، قواعده وُضعت في سنة 1847 من قبل العالم الرياضي الإنكليزي جورج بول ( 1815- 1864 ) ، في كتابه التحليل الرياضي للمنطق (The Mathematical analysis of logic) .

وجبر بول هو عبارة عن مجموعة من عمليتين ثنائيتين نرمز إليهما بإشارات  $\vee, \wedge$  ، وعملية واحدة نرمز إليهما - بالإشارة - ، بشكل تكون فيه الموضوعات ( إفتراضات ) التالية مُقنعة ، لنفترض  $a, b, c$  هي عناصر من المجموعة :

1 - عملية رياضية منطقية تجري على متأثر أو متحولة منطقية ، والنتيجة المتحولة نفسها .

idempotence  $a \wedge a = a ; a \vee a = a$  ; جمود

commutativité  $a \wedge b = b \wedge a ; a \vee b = b \vee a$  ; تبديل

associativité  $a \wedge (b \wedge c) = (a \wedge b) \wedge c$  ; 3 - ترابط

$a \vee (b \vee c) = (a \vee b) \vee c$  ;

$$\begin{aligned} 4 - \text{إمتصاص} \quad a \wedge (a \vee b) &= a \vee (a \wedge b) = a ; \\ 5 - \text{توزيع} \quad a \wedge (b \vee c) &= (a \wedge b) \vee (a \wedge c) ; \\ a \vee (b \wedge c) &= (a \vee b) \wedge (a \vee c). \end{aligned}$$

إضافة لذلك ، هذه المجموعة تحتوي على عنصرين  $u$  و  $v$  عبارة عن مجموعة الوحدات و  $v$  عن رمز المجموعة الفارغة ، بشكل يكون ، لكل  $a$  ، نحصل على الافتراضات التالية :

$$6 - \text{وجود الوحدات} : a \wedge u = a ; a \vee v = a ;$$

$$7 - \text{وجود حدود} . a \vee u = u ; a \wedge v = v .$$

من جهة أخرى ، كل عملية موحدة تسمح بإضافة عنصر إضافي يُرمز إليه بـ  $a$  ، لكل عنصر من المجموعة وبشكل :

$$a \vee \bar{a} = u ; a \wedge \bar{a} = v$$

$$a = \bar{\bar{a}} , \quad \text{نستطيع أن نُثبت أن :}$$

$$\overline{a \wedge b} = \bar{a} \vee \bar{b} ,$$

$$\overline{a \vee b} = \bar{a} \wedge \bar{b} .$$

العمليات  $v$  و  $u$  -توازي التجميع ، التقاطع بالإضافة .  
وجبر الجُمْل الجبر المقروء يتألف من هيكلية متطابقة ، فالعمليات  $v$  و  $u$  ، - سَتُبدل بالعمليات أو (OU) ، و (ET) ، لا (NON) = ستصبح اشارة التعادل  $\equiv$  أو  $\leftrightarrow$  .

- Bibliogr.* G. BOOLE, *An investigation of the laws of the thought*, 1854; réédition, Dover Publications, 1954.  
R. FAURE, *Algèbres booléennes*, Cours de la Faculté des Sciences de Paris, polygraphié, 1962.  
R. FAURE et E. HEURGON, *Structures ordonnées et Algèbre de Boole*, Paris, Gauthier-Villars, 1971.  
J. KUNTZMANN, *Algèbre de Boole*, Dunod, 1969.  
A. WARUSFEL, *Dictionnaire raisonné de mathématiques*, Ed. du Seuil, 1966.

## Algèbre des circuits

## جبر الدارات

[sub. f.; cf. algèbre de Boole.]

Al : Schalt Algebra, f. — An : Switching algebra. — E : Algebra de commutación. — I : Algebra dei circuiti di commutazione.

syn. : algèbre de commutation.

corrélat : additionneur; algèbre de Boole; circuit ET; circuit OU; circuit NON.

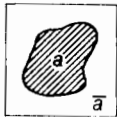
من الملاحظ ان طبيعة الأدوات الرياضية هي ثانوية في العمق عند الرياضي وجورج بول كان أعلن سنة 1847 ما يلي : « الرياضيات تعالج عمليات موجودة بحد ذاتها ، ولا علاقة لها بالمواد المختلفة المُطبَّقة عليها » .  
أ - عموميات

جبر الدارات ، هو جبر بولي ، عندما يكون عنصر الفراغ يتمثل بالصفـر ( $0 \equiv \nu$ ) ، وعنصر الأحاد هو ( $1 \equiv u$ ) .

ويهتم جبر بول بالأعداد ، والأشياء ، والجمل ... الخ ، وقيمة أوضاعهم هي صح أو غلط ( حقيقة أو خيال ) . وبالتالي إذا كانت إحدى الجمل صحيحة ، فستتمثل بالإشارة 1 . وإذا كانت غلط بالإشارة 0 أو إذا كان الشرط A تام ( نافذ ، حقيقة ) ، فحالته ستمثل بـ a وإلا بالإشارة  $\bar{a}$  . والعلاقة بين إحدى المتحولات وعكسها ، أو تتمتها a ، فهي :

$$\begin{aligned} \text{إذا} \quad & \text{si } a = 0, \bar{a} = 1, \\ & \text{si } a = 1, \bar{a} = 0. \\ & \bar{\bar{a}} = a : \text{نلاحظ إن} \end{aligned}$$

وباستطاعتنا إعطاء تمثيل رسمي ، على شكل مخطط أولر - فان . (EULER - VENN) .



- القسم المخطط يوازي a ، والباقي من المربع  $\bar{a}$  .  
- a تدل على وجود نقطة من المربع على الغطاء المخطط .

ومن المفيد محاولة وضع مقارنة بسيطة بين قواعد الجبر العادي وجبر بول .

الجبر العادي Algèbre ordinaire

جبر بول Algèbre booléenne

الجبر العادي يُطبق على الأعداد :  
0, 1, 2, 3, 4, ..., 1/2,  $\sqrt{2}$ , 3, 14159...

يُطبق جبر بول على : القيم التي  
توصف حالة عناصر إحدى  
للمجموعات : الباب مفتوح  
، الترانزستور مُغلق ،  
هناك مُرحل ...

العمليات المستعملة :

العمليات المستعملة :

جمع : addition  $a + b$  ;  
طرح : soustraction  $a - b$  ;  
ضرب : multiplication  $a \times b$  ;  
قسمة : division  $a/b$  ;  
جذع : racine  $\sqrt{a}$  ;  
الخ

- اتحاد ( أو ) OU :  $a \dot{+} b$  ;  $a \vee b$  ;  
- تقاطع ( و ) ET :  $a \circ b$  ;  $a \wedge b$  ;  
- مُتَمَم ( لا ) NON :  $\bar{a}$  ;  
- ما عدا (إلا) :  $a\bar{b}$  ;  
- أوقفقط :  $a \otimes b$  ;  
الخ

## الثوابت المستعملة

طبقة لا شيء ( صفر ) classe nulle

$$a \vee 0 = a \cdot 0 = 0 \quad \forall a$$

- طبقة الكل :

$$a \vee 1 = 1 \quad a \wedge 1 = a \quad \forall a$$

بغض النظر عن قيمة a .

تمثيل العناصر :

1 - بواسطة نقاط على الخط .



## الثوابت المستعملة

$$a + 0 = a \quad \forall a$$

$$a \times 0 = 0 \quad \text{pour } a \neq \infty$$

بغض النظر عن قيمة a .

$$a \times 1 = a \quad \forall a \neq 0$$

$$a + \infty = \infty \quad \forall a$$

$$a \times \infty = \infty \quad \text{لكل } a \neq 0$$

تمثيل العناصر :

1 - بواسطة مساحات بداخل مربع

بأبعاد محددة ( مخطط أولر - فان ) .

الطبقة صفر تكون بدون تمثيل

a, b, c - هي عبارة عن مساحات

الأغطية والمساحات المتقاطعة هي :

$$1. \bar{a}\bar{b}\bar{c}$$

$$2. \bar{a}b\bar{c}$$

$$3. \bar{a}bc$$

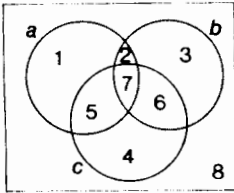
$$4. a\bar{b}\bar{c}$$

$$5. a\bar{b}c$$

$$6. ab\bar{c}$$

$$7. abc$$

$$8. \bar{a}\bar{b}\bar{c}$$



2 - بواسطة جدول للأعداد

a	b
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16

2 - بواسطة جدول لقيم الحالات

a	b	c	d
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0

ولو طبقنا جبر بول على الدارات الكهربائية ، وافترضنا أن a و b تمثلان حالة صمامين

أو حالتي ترانزستور :

$a = b$  تعني أن الملماس الأول والثاني هما في نفس الحالة ، أي مفتوح أو مغلق .

$a \vee b$  تعني أن a و b موصولة بالتوازي .

$a \wedge b$  تعني أن a ، b موصولتان بالتوالي .



$\bar{a}$  تعني الحالة المعاكسة لـ  $a$  ، أي مفتوح عندما تكون  $a$  مغلقة ، ومغلقة عندما تكون  $a$  مفتوحة .

ب - العمليات في جبر بول :

هناك ثلاث عمليات رئيسية تجري على المتحولات البولية :

1 - الاتحاد أو الجمع المنطقي (OR) ، ويُرمز إليه بـ  $\vee$  أو بالرمز  $\dot{+}$  . وتعني OU

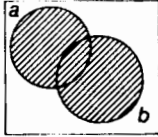
(أو) ، وتخضع لجدول الجمع المنطقي التالي :

$a$	$b$	$a \dot{+} b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

من هذا الجدول نحصل على الخصائص التالية :

$$\begin{aligned} a \dot{+} b &= b \dot{+} a \\ a \dot{+} 0 &= a \\ a \dot{+} 1 &= 1 \\ a \dot{+} a &= a \\ a \dot{+} \bar{a} &= 1 \end{aligned}$$

وبالإمكان تمثيل الجمع بواسطة الصورة التالية :



- القسم المخطط يرمز إلى عملية الاتحاد ( الجمع ) بين  $a$  و  $b$  .

- لو افترضنا وجود قاطع عدد 2 ، متصلين بالتوازي فيما بينهما وعلى الشكل التالي :



2 - التقاطع أو الضرب المنطقي ونرمز إليه  $\wedge$  أو 0 .

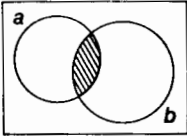
وهو يعني العملية و (ET, AND) ، وتخضع لجدول الضرب التالي :

$a$	$b$	$a \wedge b$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

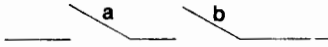
- من هذا الجدول نحصل على الجدول الآخر التالي :

$$\left. \begin{array}{l} a \circ b = b \circ a \\ a \circ 0 = 0 \\ a \circ 1 = a \\ a \circ a = a \\ a \circ \bar{a} = 0 \end{array} \right\}$$

بالإمكان تمثيل عملية التقاطع أو الضرب المنطقي بالرسوم التالية :  
- القسم المخطط يمثل  $a \circ b$  ، ( تقاطع  $a$  مع  $b$  ) .



- قاطع عدد 2 ، متصلين بالتوالي الواحد مع الثاني :



3- الإتمام أو العملية  $\bar{a}$  .

تعني العملية كلا (NON) ، ويُرمز إليها بالإشارة - :

ومن خصائصها :  $\bar{\bar{a}} = a$  .

ج - ملاحظات :

1- بالإمكان تقريب جبر بول إلى الجبر المزدوج ( المفرد ) .

$$\begin{array}{ll} I + I = P & (\text{يختلف}) \\ I + P = I & \\ P + I = I & \\ P + P = P & \end{array} \quad \begin{array}{ll} P \circ P = P & \\ P \circ I = P & \\ I \circ P = P & \\ I \circ I = I & \end{array}$$

2- باستطاعة عمليات الاجتماع ( إتصال ) والتبديل المستعملة في الحسابات الإلكترونية تنفيذ العمليات OU ( أو ) و ET ( و ) ، ولكنها لا تستطيع تحقيق العمليات الحسابية المطلوبة منها مباشرة . ولتنفيذها يجب تحويلها إلى عمليات بولية .

3- لقد تم إثبات عدم إمكانية تعريف عملية طرح أو قسمة في هذا الجبر .

4- عمليات الضرب والجمع ، هما عبارة عن عمليات تجميعية ، توزيعية ، وتبديلية :

$$(a \dot{+} b) \dot{+} c = a \dot{+} (b \dot{+} c) = a \dot{+} b \dot{+} c = b \dot{+} a \dot{+} c$$

$$(a \circ b) \circ c = a \circ (b \circ c) = a \circ b \circ c = b \circ c \circ a$$

$$a \circ (b \dot{+} c) = ab \dot{+} ac.$$

$$a \dot{+} b \circ c = (a \dot{+} b) \circ (a \dot{+} c)$$

5- وباستطاعتنا أن نثبت عدداً من المعادلات الأخرى :

$$a \dot{+} ab = a \circ 1 \dot{+} a \circ b = a \circ (1 \dot{+} b) = a$$

$$a \circ (a \dot{+} b) = a \circ a \dot{+} a \circ b = a \dot{+} a \circ b = a \circ (1 \dot{+} b) = a$$

$$a \circ (\bar{a} \dot{+} b) = a \circ \bar{a} \dot{+} a \circ b = 0 \dot{+} a \circ b = a \circ b.$$

#### د - خصائص بولية

1 - عمليات النفي لمجموع أو حاصل الضرب .

تتمثل هذه العمليات بواسطة الجدول التالي :

a	b	$\bar{a}$	$\bar{b}$	$a \dot{+} b$	ab	$\overline{a \dot{+} b}$	$\overline{ab}$	$\bar{a} \dot{+} \bar{b}$	$\bar{a} \bar{b}$
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0

ومن هنا ، نحصل على العلاقات التالية المعروفة باسم علاقات مورغن

(MORGAN) .

مُتمم المجموع يعادل نتيجة ضرب مُتمم الأعداد .  $\overline{a \dot{+} b} = \bar{a} \circ \bar{b}$

مُتمم حاصل الضرب ، يعادل مجموع مُتممات الأعداد  $\overline{ab} = \bar{a} \dot{+} \bar{b}$

قاعدة النفي ( أو الإتمام ) تسمح بالوصول إلى خصائص مُهمة للجبر البولية .

مثلاً :

$$\begin{aligned} a \dot{+} \bar{a}b &= \overline{\overline{a \dot{+} \bar{a}b}} = \overline{\bar{a} \circ \bar{\bar{a}b}} = \overline{\bar{a} \circ (a + \bar{b})} \\ &= \overline{\bar{a}a \dot{+} \bar{a}\bar{b}} = \overline{\bar{a} \circ \bar{b}} = a \dot{+} b. \end{aligned}$$

#### 2 - التوزيع

لنفترض تمثيل الحالة « حقيقة » بالعدد 1 ، والحالة « غلط » بالعدد 0 ، عندها سيكون

بالإمكان تمثيل معادلات بولية بواسطة معادلات حسابية كلاسيكية ، وذلك بالمعادلات

التالية :

$$\left. \begin{aligned} a \dot{+} b &\equiv a + b - ab \\ a \circ b &\equiv ab \\ \bar{a} &\equiv 1 - a \end{aligned} \right\} (1)$$

والأعضاء لجهة اليسار ، تمثل معادلات بولية ، والأخرى عمليات حسابية عادية .

وباستطاعتنا وبسهولة أن نتحقق من أن هذه المعادلات ستؤدي إلى جداول الجمع

والضرب المذكورة في البداية .

أ - توزيع الضرب بالنسبة للجمع :

$$a \circ (b \dot{+} c) \equiv ab \dot{+} ac \quad (2)$$

ولكن :

$$\begin{aligned} a \circ (b \dot{+} c) &\equiv a(b + c - bc) \\ &\equiv ab + ac - abc ; \end{aligned}$$

من جهة أخرى :

$$ab \dot{+} ac \equiv ab + ac - abac ;$$

وبما إن  $a^2 \equiv a$  ، فالمعادلة (2) هي صحيحة .

ب - توزيع الجمع نسبة للضرب :

$$a \dot{+} bc \equiv (a \dot{+} b)(a \dot{+} c) \quad (3)$$

هذه الخصوصية يمكن أن تُبرهن باستعمال علاقات مورغن المذكورة أعلاه ، ولكن بالإمكان إيجادها بشكل آخر :

1 - نفي مجموع :  $\overline{a \dot{+} b} = \bar{a} \circ \bar{b}$  ؛ ولكن باستعمال المعادلة (1) :

$$1 - (a \dot{+} b) \equiv 1 - a - b + ab \equiv (1 - a)(1 - b).$$

2 - نفي حاصل الضرب  $\bar{a} \circ \bar{b} = \overline{a \dot{+} b}$  ، ودائماً حسب المعادلات (1) :

$$\begin{aligned} (1 - a) \dot{+} (1 - b) &\equiv (1 - a) + (1 - b) - (1 - a)(1 - b) \\ &\equiv 1 - a + 1 - b - 1 + a + b - ab \\ &\equiv 1 - ab. \end{aligned}$$

وهنا سيكون بالإمكان أن تُبرهن الخصوصية (3) بإنكار (2) :

$$\overline{a \circ (b \dot{+} c)} \equiv \overline{a \circ b \dot{+} a \circ c}$$

$$\bar{a} \dot{+} (b \dot{+} c) \equiv \bar{a} \circ \bar{b} \circ \bar{a} \circ \bar{c}$$

$$a + \bar{b} \circ \bar{c} \equiv (\bar{a} + \bar{b})(\bar{a} + \bar{c}), \text{ فإذا :}$$

مما يُبرهن الخصوصية المطلوبة .

إعادة لعدد من المعادلات الأساسية :

$$a \circ \bar{a} \equiv 0$$

$$a \dot{+} \bar{a} \equiv 1$$

$$\overline{a \circ b} \equiv \bar{a} \dot{+} \bar{b}$$

$$\overline{a \dot{+} b} \equiv \bar{a} \circ \bar{b}$$

$$a \dot{+} \bar{a}b \equiv a \dot{+} b.$$

هـ - العملية  $\oplus$  ، OU EXCLUSIF (أوفقط) .  
 العملية  $\oplus$  ، تخضع لنفس جدول الجمع للنظام الثنائي ، ولكن لا نعتبر سوى موضع الأحاد .

ولدينا المعادلة التالية بين العملية  $\oplus$  والعملية العادية :

$$a \oplus b \equiv a\bar{b} + \bar{a}b.$$

والعملية  $\oplus$  ، يمكن أن تتمثل بواسطة إشارات العمليات الحسابية الجبرية العادية :

$$a \oplus b \equiv a(1 - b) + (1 - a)b - a(1 - b)(1 - a)b,$$

القسم الأخير هو صفر وذلك لأن  $a(1 - a) = 0$  ، ويبقى :

$$a \oplus b \equiv a + b - 2ab.$$

و - الدالة البولية الإزدواجية

F تسمى دالة بولية للمتحويلات البولية  $a, b, c, \dots$  ، إذا كان لكل مجموعة من القيم  $a, b, c, \dots$  قيمة مُحددة توازيها من F .

$$\text{مثلاً : } F(A, B, C) \equiv A + \bar{B}C$$

$$\text{مع : } a \equiv a + b, B \equiv ab, C \equiv a(\bar{b} + \bar{c}) + \bar{a}(b + c).$$

$$\text{وبقطريها نحصل على : } F \equiv a + b + c.$$

ونُسمى DUAL de F (إزدواجي من F) ، ونرمز إليها بـ DF والجمل المعادلة التي نحصل عليها من F بتبديل a بـ  $\bar{a}$  ، و b بـ  $\bar{b}$  ، ... ، والجمع بالضرب وبالعكس .

$$\text{وباستطاعتنا أن نُثبت إن } DF \equiv \bar{F}.$$

$$\text{مثلاً : } F(a, b, c) \equiv a(b + \bar{c})$$

$$DF \equiv \bar{a} + \bar{b}c$$

$$\bar{F} \equiv \overline{a(b + \bar{c})} \equiv \bar{a} + \overline{(b + \bar{c})} \equiv \bar{a} + \bar{b}c.$$

ز - تطبيقات

يستعمل جبر بول في التحليل ، وفي وضع الصور المنطقية للدارات الإلكترونية بصمّام ، أو بالتوالي ، والتي ستبنى بعناصر الكترونية شبه موصلة ، كالديود والترانزستور ، والدارات المُجمعة ... الخ . والمثل على استعماله هو الجامع (Additionneur) .

وقد طُورت طرق عديدة لتصغير معادلات جبر بول ابتداءً من سنة 1950 : وأهمها طريقة كوين (Quine) وماك كلاسكي (Mac Clusky) الرقمية ، وطريقة فايتش - كارنو (Veitch-Karnaugh) البيانية ، إضافة لطريقة هارفرد (Harvard) .

وهذه الطرق تسعى إلى جعل عدد العناصر المنطقية ET ، OU التي تدخل في تصميم الدارة ، في الحدود الدنيا الممكنة .

وكانت هذه الطرق صالحة للعمل مع الترانزستور والدارات المُجمعة . . . الخ .

وتم بناء برامج خاصة لتمثيل هذه الطرق على الحاسب لتسهيل عمليات تصميم الدارات الإلكترونية خاصة عندما تكون الأخيرة معقدة فيصعب تطبيق هذه الطرق بواسطة يد الإنسان وعقله .

وكان لظهور جبر الدارات الأثر الكبير في بروز عدد من الجبريات الخاصة بمصممي الحاسبات ، وأهمها : الجبر المنطقي NI ، والمنطق الحدودي (logique à seuil) ، ومنطق الخلايا ، والمنطق العام ، المستعمل حالياً ، عند تصميم الحاسبات العاملة في الفضاء نظراً لثباتها وقلة حدوث الأخطاء فيها .

- Bibliogr.* R. FAURE, M. DENIS-PAPIN, A. KAUFMANN, *Cours de calcul booléen appliqué*, Paris, Albin Michel, 1963, 2<sup>e</sup>, 1970.  
M. DENIS-PAPIN, Y. MALGRANGE, *Exercices de calcul booléen avec leurs solutions*, Paris, Eyrolles, 1966.  
J. KUNTZMANN et P. NASLIN, *Algèbre de Boole et machines logiques*, Paris, Dunod, 1967.  
P. NASLIN, *Circuits logiques et automatismes à séquence*, Paris, Dunod, 1967.

## ALGOL

## لغة للكمبيوتر « أَلْغُول »

[sigle: abrég. de ALGOritmic Language.]

corrélat: algorithme: APL: BASIC: COBOL: FORTRAN: LANGUAGE: PL 1: programme

أَلْغُول : اسم للغة برمجة متطورة ، مستعملة بشكل أساسي في حقل الحساب الرقمي ، وفي برمجة المسائل العلمية وهي لغة رياضية شكلية متطورة لوصف الخوارزميات المُعالجة بواسطة الكمبيوتر ومستعملة أيضاً في نشر الخوارزميات ، وربطها بين العاملين في الحقل الرياضي .

- تاريخ هذه اللغة :

لغة Algol ظهرت أثناء مؤتمر عُقد في باريس سنة 1960 ، من خلال مشروع مُقدم من بيتر نور (Peter Naur) . وكان ظهورها نتيجة ، وخلاصة للأعمال والمؤتمرات التي انعقدت في زوريخ وهامبس سنة 1958 ، وكوبنهاغن ، باريس ، واشنطن ، بوسطن سنة 1959 .

وفي سنة 1962 كانت لغة Algol 60 عرضة لاجراء بعض التغييرات والتصحيح ، مما جعل الاتحاد ISO (international standard organisation) يأمر باعتمادها ، وكذلك فرنسا بالأمر NFZ 65010 في آذار 1967 .

ولقد ظهرت بعد ذلك عدة مجموعات وترجمات سهلة الاستعمال ومبسطة أكثر من الترجمة الأولى ، وكان الرائد في إصدارها وإنتاجها المجموعة الأوروبية للكمبيوتر ECMA و (European Computer Manufacturers Association) إضافة للاتحاد العالمي للكمبيوتر IFIP (International Federation for International Processing)

وفي سنة 1963 ، قامت مجموعة عمل من المنظمة IFIP ، بتطوير هذه اللغة ، وانتهت في كانون الأول سنة 1968 إلى استنباط اللغة ALGOLX .  
و 68 ALGOL عبارة عن تعميم مُهم للغة 60 ALGOL .

#### - خصائص اللغة ALGOL

اللغة 60 ALGOL عبارة عن لغة مُتكيفة بشكل خاص مع الحساب الرقمي . وتتميز بقدرة كبيرة في الحساب ، وإمكانات كثيرة : معالجات ، تصريح عن بعض الخصائص المُستعملة في البرنامج وإعطائها كميات مستعملة فيه ، واستخدام لوسم أبجدي واستعمال دليل في البرنامج ، الخ .

وتتميز لغة 60 ALGOL بسهولة كبيرة في الكتابة ، إذ إن تعليماتها أقل إسهاباً من تلك الموجودة في لغة fortran . وهذه السهولة والبساطة هي من أهم خصائص هذه اللغة . ولكن من جهة أخرى فهي غالية الثمن لجهة وقت الآلة ( أي إن تنفيذها يتطلب وقتاً أطول ) . ومن ناحية ثانية تبرز صعوبات كبيرة عند تكييف أحد البرامج المكتوبة بلغة algol الخاصة بإحدى الآلات ، عند محاولة تنفيذ البرنامج نفسه على آلة أخرى . ومن هنا نلاحظ أن 60 ALGOL أقل استعمالاً من لغة IV fortran .

أما ترجمة 68 ALGOL ( ظهرت سنة 1975 ) فلا تزال حتى الآن غير عملية بالكامل ، وكان أحد أهداف الداعين لها ، هو في جعلها مُتكيفة مع معالجة مسائل الحساب العلمية أكثر من المسائل الإدارية ، وأن لا تصبح كلفة PLI 1 مرتبطة بأنواع معينة من الحاسبات .

وخلال التصريح عن 68 ALGOL ، بُذل جهد كبير لتحديد معنى بعض الملاحظات النظرية المرتبطة بالبرمجة بشكل عام ، مثلاً : ما له علاقة بالمتحولات ( اسم ، قيمة ، طريقة ، شكل ، بلوغ ... ) ، أو العلاقة بين أقسام البرنامج . وبشكل عام فإن إمكانيات هذه اللغة لجهة عمليات الإدخال والإفراج فهي كبيرة ، نظراً لوجود معلومات أساسية وأوامر متعلقة بالقنوات والكتب ، والصفحات والسجلات ، ...

ولكن بناء المآول القادر للغة 68 ALGOL ، يخلق مشاكل مهمة وصعبة الحل .

- Bibliogr.* J. ARSAC, A. LENTIN, M. NIVAT, L. NOLIN, *ALGOL, théorie et pratique*, Paris, Gauthier-Villars, 1965.  
Peter NAUR (éd.), *Rapport sur le langage algorithmique ALGOL 60*, Chiffres, n° 3, 1-44, Paris, Dunod, 1960.  
H. LEROY, *Introduction au langage ALGOL*, Chiffres, n° 1, Paris, Dunod, 1963.  
A. VAN WIJNGAARDEN (éd.), *Report on the Algorithmic Language ALGOL 68 MR 101*, Amsterdam, Mathematisch Centrum, 1969.  
J.-C. BOUSSARD et C. PAIR, *Introduction à ALGOL 68*, AFCET, série bleue, B-3, Paris, Dunod.  
J. BUFFET, P. ARNAL, A. QUERE, *Définition du langage algorithmique ALGOL 68*, Paris, Hermann, 1972.

[sub. m.; L. *algorithmus*, cf. *étym.*]

Al : *Algorithmus*, m. — An : *Algorithm*. — E : *Algoritmo*. — I : *Algoritmo*.

corrélat : ALGOL; automate; grammaire formelle; langage; machine de Turing; ordi-  
nateur; procédure; programme; récursivité.

الكلمة اللاتينية *Algorithmus* ، مشتقة من إسم أحد العلماء العرب الذين عاشوا في القرن التاسع : أبو عبد الله بن موسى الخوارزمي . وُلِدَ في خوارزم التي تسمى حالياً (Khiva) ، وتقع في جمهورية أوزبكستان وتوفي سنة 850 م .

وقد نُقِلَ الحساب الذي وضعه الخوارزمي وسمي باسمه (*Algorithmi de numero Indorum*) إلى اللاتينية في القرن الثاني عشر ، وعُرف الأوروبيون على نظم الأعداد الهندي . وفي القرون الوسطى أصبحت كلمة الخوارزم *algorithmus* تعني اسم النظام الحسابي العشري .

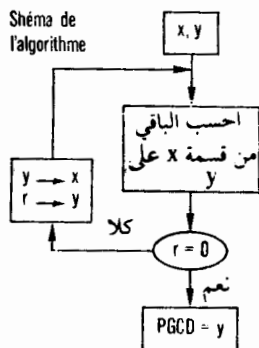
وتجدر الملاحظة إن كلمة *Algèbre* مشتقة من عنوان كتابه حساب الجبر والمُقبلة *Hisab Al Jabr Wal Muqabala* ( من المُتمم والميزان ) وهذا الكتاب لم يكن جبرياً بالمعنى الحديث ولكنه كان المحاولة الأولى لبناء علم الجبر بشكلٍ مستقل عن الهندسة .

.. تعريف :

تعريف الخوارزم هو حُدسي ويصعب تحديده شكلياً . ولكن بالإمكان تعريف خوارزم ، كمجموعة من القواعد الحسابية والرياضية ، الموضوعية على شكل خطوات من أجل المعدل على نتيجة مُعينة بعد عدة تطبيقات لهذه القواعد .

وكخوارزم معروف ، يمكن اعتبار الطريقة الحسابية التي تصورها إكليروس (*Euclide*) لإيجاد القاسم المشترك الأكبر PGCD بين عددين .

وهكذا نفترض أن عددي تامين إيجابيين  $x$  و  $y$  . بتطبيق الخوارزم التالي سنجد العدد PGCD .



رسم الخوارزم

- 1 - نقسم  $x$  على  $y$  ، الباقي هو  $r$  ، بحيث إن :  $0 \leq r < y$  .
  - 2 - لنفترض  $r = 0$  ، سينتهي . وسيكون :  $r = \text{PGCD}$  .
  - 3 - وإلا ، إذا  $r \neq 0$  ، سنبدل  $x$  بـ  $y$  ، و  $y$  بـ  $r$  .
- سنقوم بتبديلها بالعدد الباقي  $r$  ، ونعود إلى نقطة البداية لمعاودة المعالجة .



وتوالي العمليات داخل الخوارزم بترتيب ثابت ، يمكن تصويره بواسطة رسم بياني ، يُسميه بعض المؤلفين algorithme . وبالنسبة للعالم الرياضي جاك ريغا (Jacques Riguet) ، الذي قام بتعريف الخوارزم على الشكل التالي :

« يُسمى خوارزم كل طريقة عامة لحل جملة من المسائل ، ثابتة من حيث المضمون بواسطة قواعد مجردة من المعنى ، بشكلٍ نستطيع تطبيقها دون فهمها » .

ومن هذا التعريف ، نستطيع أن نستخلص الخصائص التالية :

- 1 - توضيح الخوارزم يجب أن يحتوي على تعريف للمعطيات المُطبق عليها .
- 2 - يجب أن يكون الخوارزم ثابتاً بكل أبعاده ، وبشكل خاص ترتيب القواعد بداخله يجب أن لا يكون مبهماً .
- 3 - يجب أن يكون الخوارزم سهل التنفيذ عملياً فكل عملية من عملياته ، يجب أن تكون سهلة كي يستطيع المؤول تنفيذها في وقت محدد ( سواء الآلة أو الإنسان ) .
- 4 - تنفيذ الخوارزم يجب أن يكون بعدد محدد من الخطوات .

ومن وجهة نظر حسابية ، بول نامن (Paul Namian) ، يقسم الخوارزميات إلى طبقتين رئيسيتين ، حسب الهيكلية المتبعة [ 1 ] :

- الخوارزميات الغير متوالية الخطية أو الشجرية ( حسابية قيمة بولينوم ) .
- الخوارزميات المتتابعة أو الدورية والتي من الممكن أن تكون ثابتة ( مثلاً نتيجة ضرب جدولين ، عندها سنحصل على حلقة مُغلقة ) أو متحركة ( مثلاً خوارزم أو كليدوس المذكور أعلاه ، أو خوارزم نيوتن لحساب الجذر التربيعي ) .

ومن وجهة نظر رياضية ، يُعرّف الخوارزم عن معادلة ممكن حسابتها مثلاً :

$$f(x, y) = \text{PGCD de } x \text{ et de } y,$$

y, x عبارة عن عددين تامين إيجابيين .

وباستطاعتنا أن نُثبت ، إن كل دالة محسوبة بواسطة خوارزم ، بالإمكان احتسابها بواسطة عدد آخر غير محدد من الخوارزميات . وبالتالي هناك إمكانية إختيار الخوارزم الأفضل ، وهذه مسألة مهمة في المعلوماتية ، حيث تدرس الطريقة الأفضل والأقوى لتصميم خوارزم واحد .

ومن الإكتشافات التي تمت في النصف الأول من القرن العشرين ، وجود دوال غير مُحسّبة ومن هنا فإن من المفروض تعريف الخوارزم بشكلٍ دقيق .

وفي سنة 1923 ، حدد سكوليم (Skolem) ، مفهوم الدالة المحسّبة . أما أبحاث جودل (Gödel) فتوصلت سنة 1934 إلى تعريف موضوع القدرة الحسابية calculabilité ، واكتشاف الدوال الحلقيّة réursive العامة .

وفي عام 1936 أدخل وأوضح تورينغ (turing) ، مفهوم الآلة ، أما بوست Post فوضع الإطار العام للمفاهيم المحددة حتى الآن وذلك في سنة 1943 .

وفي عام 1951 وضع ماركوف (Markov) ، التعريف الأول لمفهوم الخوارزم بأن ، « البراهين ، والحسابات ، والتحويلات المنطقية ، تقوم بشكل أساسي على تحويل كلمات معينة إلى أخرى حسب قواعد مختلفة لهذه الغاية » .  
وموضوع J. Riguet في [ 2 ] ، يعرض طريق هذه الأبحاث .

- Bibliogr.* [1] Paul NAMIAN, *Eléments d'informatique fondamentale*, Paris, Télé C.N.A.M., 1968.  
[2] Jacques RIGUET, La notion d'algorithme, in *Révolutions informatiques*, Paris, Ed. 10/18, 1972.  
[3] Robert R. KORFAGE, *Logic and Algorithms*, New York, John Wiley and Sons, 1967.

## Algorithme de régulation

## خوارزم الضبط

[sub. m.; cf. algorithme, régulation.]

Al : *Regelungs Algorithmus*, m. — An : *Regulation algorithm*.

corrélats : algorithme; automatisme; boucle de régulation; régulation.

مجموعة من العمليات الحسابية ، والمعالجات ، تسمح بالعبور من قيمة إشارة الخطأ ، إلى إصدار إشارة بالأمر في حلقة ضبط سهلة .  
وهذا التعريف ينطبق على الضوابط المتحولة ، إذا اعتبرنا مجموعة اشارات الأخطاء ، وإشارات أوامر الضبط .

وخوارزم الضبط الأكثر استعمالاً هو ما يُسمى بـ PID و ( مُتناسب ، مُتكامل ، مُشتق Proportionnel , intégral, et dérivé ) ، والمُستعمل في quasi-totalité للضوابط المتواصلة .  
وبالإمكان كتابة خوارزم الضبط على الشكل التالي :

$$Pc = k_0 e + k_1 \int edt + k_2 \frac{de}{dt}$$

- القيمة الضابطة ;  $P$  = grandeur réglante ;

- إشارة الضبط ;  $e$  = signal de correction ;

- مُعامل الفعل ;  $k_0, k_1, k_2$  = coefficients d'action (gains).

وتكنولوجيا الضوابط الرقمية تسمح باستعمال خوارزميات مختلفة مُتكيفة مع عمليات الطيران .

## Algorithmique

## خوارزمية

[adj. de algorithme.]

Al : *Algorithmisch*. — An : *Algorithmic*.

لوصف طريقة في احساب ، أو الحاسب أو الكومبيوتر تتركز فيه العمليات الحسابية

على خوارزم يسمح بالوصول إلى النتيجة بعدد محدد من الخطوات .

## Alignement

## تراصف - محاذاة

[sub. m.; de ligne\*, I. linea.]

Al : Einstellen. n.; Einpegeln. n. — An : Alignment; Line up. — E : Alineación. — I : Allineamento.

corrélats : cadrer; opérande.

عملية ضبط مركبات نظام معين للحصول على علاقات تبادلية مناسبة فيما بينها ، بما في ذلك ضبط دارات التوليف لاستجابة تردد مناسبة ومزامنة جميع مركبات النظام .  
عملية تسمح بموافقة أو مطابقة أمكنة متشابهة لتأثرين قبل عملية الإرسال أو المعالجة .

## Alimentation

## تلقيم - تغذية

[sub. f.; L. alimentatio.]

Al : Zuführung, f.; Versorgung, f. — An : Feed; Supply. — E : Alimentación. — I : Alimentazione.

corrélats : 1) alimentation en cartes perforées; alimentation en imprimés; 2) alimentation de référence; alimentation électrique; alimentation stabilisée.

عملية تغذية دخل الدارة أو خط النقل أو الهوائي بإشارة معينة .  
عملية أوتوماتيكية تسمح بوصل حامل المعلومات بإدارة القراءة أو الطباعة .

## Alimentation de référence

## تغذية

[cf. alimentation.]

Al : Referenzspannungsquelle, f. — An : Reference supply. — E : Alimentación de referencia. —

I : Tensione di riferimento.

تغذية ثابتة عموماً وبقدرة ضعيفة ، وبضابط مختص بانتاج قوة « فولطية » محددة تستعمل في أجهزة تغذية أخرى .

## Alimentation électrique

## تغذية بالكهرباء

[cf. alimentation.]

Al : Stromversorgung, f. — An : Power supply. — I : Alimentazione.

syn. : source de courant.

مجموعة من الأجهزة تُغذي جهازاً معيناً بالطاقة الكهربائية الضرورية لعمله .  
وتغذي الحاسبات بشكل عام بالطاقة الكهربائية المستمدة من شبكة بذبذبة تعادل 50 HZ ، وفي أكثر الأحيان بواسطة محول يقوم بمهمة امتصاص التغيرات الحادة في الطاقة ( نتيجة انعدام السكون الميكانيكية ) ، ورفع الذبذبة إلى 400 HZ . وهذه التغيرات في الذبذبة تسمح بتخفيف الحمل عن المركبات والعناصر الإلكترونية المشتركة في التغذية بالتيار

المقوّم . وفي بعض الأحيان ، نتوقع إمكانية عمل الحاسب بواسطة مجموعة كهربائية مستقلة .  
وبشكل محصور ، التغذية هي عبارة عن مجموعة الأجهزة التي تقوم بواسطة تغذية  
عامة ، بتزويد الدارات بالطاقة الكهربائية بقوة تيار « وفولتاج » محددة .

## Alimentation en cartes perforées

## مُلَقِّم البطاقات المثقوبة

[cf. alimentation.]

Al : Kartenzuführung, f. — An : Card feed. — E : Alimentación de tarjetas. — I : Meccanismo di alimentazione delle schede.

هو عبارة عن أداة تقوم بادخال البطاقات في الماكينة الواحدة تلو الأخرى .  
وعملية التلقيم محصورة بالقارىء ، والبطاقات تمر بالتوالي أمام أداة القراءة . وسرعة  
التلقيم هي متحولة وتتراوح بين 10 و 2000 بطاقة كل دقيقة ، وذلك حسب نوع القارىء .

ومثول البطاقات في خط القراءة يمكن أن يكون :

- الوجهة الى الأعلى : (Face au-dessus: Face up feed)

البطاقة تمثل في القارىء ، وبالإمكان رؤية القسم المطبوع .

- الوجهة إلى الأسفل : (Face au-dessous: Face down feed)

مثول في القارىء ، والقسم المطبوع غير مرئي .

- عامود البطاقة بعد عامود (Colonne par colonne: Endwise feed)

وتمثل البطاقة من الجهة الصغرى ، العامود الأول في الرأس ، وقراءة الرموز متتالية .

- سطر بعد سطر : (Ligne par ligne : side ways feed)

وتمثل البطاقة في القارىء من الجهة الكبرى : الرموز تُعرف بأكملها ، وذلك فقط في

نهاية قراءة جميع الأسطر من البطاقة .

- سطر من إثنا عشر في الرأس : (ligne des douze en tete: edge leading)

- سطر من تسعة في الرأس : (Ligne des neuf en tete: Nine edge leading)

● التلقيم بالبطاقات المثقوبة يمكن أن يكون ساكن أو ديناميكي متحرك ( أي تتحرك أو

لا خلال القراءة ) . وتطور التلقيم الساكن في الآلات الميكانيكية - البيانية

(SAMAS (mécanographique) . وبإمكانه الاقتصاد في ذاكرة التسجيل بقراءة نفس البطاقة

عدة مرات .

## Alimentation en imprimés

## تلقيم بالمطبوعات

[cf. alimentation.]

Al : Formularzuführung, f. — An : Form feed. — E : Alimentación de formularios. — I : Salto a inizio modulo.

corrélat : imprimaute : imprimé en continu.

١ - عملية تزويد مخزن بأحد الأجهزة الخارجية ( مثلاً : تلقيم أو تزويد آلة الطباعة بالورق ) .

## Alimentation stabilisée

## تغذية ثابتة

[cf. alimentation.]

Al : Stabilisierte Stromversorgung, f. — An : Regulated power supply.

تغذية بالتيار الكهربائي مطلوبة لإصدار قوة كهربائية « وفولطية » ثابتة ومحددة تتراوح في إطار ضيق لا تتأثر بالجمل في حدود دفتر الشروط . وجميع الحسابات تعمل بتغذية كهربائية ثابتة .

## Allocation

## تخصيص - تخصص

[sub. f.; L. allocatio.]

Al : Zuweisung, f.; Zuteilung, f.; Aufteilung, f. — An : Allocation. — E : Asignación. — I : Assegno.

corrélats : allocation dynamique; allocation de temps; multiprogrammation; multitâche; tâche.

تخصيص أوتوماتيكي ، بجهاز أو بواسطة برنامج تشغيلي ، لإمكانات الآلة الحاسبة ، لبرنامج تنفيذي آخر :

وقسم من الذاكرة ( تخصيص ذاكرة Allocation de mémoire ) هو خط للإرسال ( في حالة وجود شبكة إرسال ) ، . . . الخ .  
والمدة الزمنية للحساب يمكن توزيعها بين عدة برامج .

المصطلح allocation تخصيص ، له استعمال كبير في لغة المبرمجين : وهي عبارة عن ترجمة للمصطلح الإنكليزي . وفي اللغة الفرنسية من الأفضل استعمال كلمة attribution أو distribution .

## Allocation de temps

## تخصيص الوقت أو توزيعه

[sub. f.; cf. allocation, temps.]

Al : Zeitaufteilung, f. — An : Time slicing. — E : Asignación de tiempo. — I : Assegno de tempo.

corrélats : multiprogrammation.

عندما يعمل الحاسب بنظام multiprogrammation ، يقوم نظام التشغيل بإعطاء كل برنامج تنفيذي ، وبانتظار ولمدة من الزمن ، جميع إمكانات الآلة الضرورية لتنفيذه .

وإذا نفذت هذه المدة الزمنية يقوم البرنامج الإداري superviseur بقطع تنفيذ البرنامج ، ووضعه على لائحة الإنتظار ، ومن ثم البدء في تلقين وتنفيذ برنامج آخر من هذه اللائحة .

ونظام التشغيل ومن أجل زيادة فعالية العمل على الآلة الحاسوبية ، يُحدّد طول المدة

الزمنية ، وأفضلية البرامج وأولويات التنفيذ .  
ونلتقي هذا المصطلح كثيراً عند دراسة أنظمة التشغيل ، والبرامج الإدارية التنظيمية للحاسب .

## Allocation dynamique

## تخصيص ديناميكي

[sub. f.; cf. allocation.]

Al : *Dynamische Zuweisung*, f. — An : *Dynamic allocation*. — E : *Asignación dinamica*. —

I : *Assegno dinamico*.

corrélat : allocation; mémoire; pagination; translation dynamique.

- هو تخصيص أجزاء من الذاكرة المركزية لبرامج عديدة وذلك لجهة تنفيذها .  
والأجزاء المخصصة يمكن أن تكون بطول ثابت أو مُتغير .  
وعندما يكون الجزء المخصص ثابتاً ، نقول إن الذاكرة مُقسمة قبل أن يُوضع الحاسب في العمل . وعملية تخصيص البرامج بأجزاء من الذاكرة تتم بشكل ديناميكي ، حسب الأفضلية المذكورة في لائحة الإنتظار .  
بعض الأجزاء من الذاكرة تختص ببرامج الإدخال والإخراج مثلاً : الطريقة المستعملة في نظام التشغيل MFT / OS التابع للحاسب IBM 360 / 370 .  
فعندما تكون الأجزاء بطول مُتغير أثناء عمل الحاسب ، نقوم بطلب عمليات ترجمة ديناميكية وتخصيصها لبرامج معينة أثناء التنفيذ .  
ويستعمل هذا المصطلح كثيراً عند تصميم برامج التشغيل .

## Alphabet

## أبجدية - ألفباء

[sub. m.; L *alphabetum*, G *alpha beta*.]

Al : *Alphabet*, m. — An : *Alphabet*. — E : *Alfabeto*. — I : *Alfabeto*.

corrélat : caractère; langage; mot; vocabulaire.

مجموعة مُرتبة من أشكال منفردة تُسمى حروفاً . يضاف إليها في المعلوماتية الأرقام والإشارات الرياضية وبعض الرموز .  
مثلاً :

- ألفباء الحروف :  $\mathcal{A} = \{ a, b, c, \dots, x, y, z, A, B, C, \dots, X, Y, Z \}$  ;

- ألفباء عشرية :  $\mathcal{A} = \{ 0, 1, 2, 3, \dots, 8, 9 \}$  ;

- ألفباء أبجديّة :  $\mathcal{A} = \{ a, b, c, \dots, x, y, z, 0, 1, 2, \dots, 8, 9, -, ., !, \dots \}$  .

ألفباء رقم 5 الصادرة عن الجمعية CCITT ، تتألف من مجموعة رموز بسبعة عناصر من ISO .

## Alphabet international

## ألفباء عالمية

[sub. m.; cf. alphabet\*.]

Al : *Internationales Alphabet*, m. — An : *International alphabet*.

corrélat : code télégraphique.

كود مُحدد ومعروف باسم الفباء عالمي رقم 2 للجمعية CCITT . وهو عبارة عن « كود » من خمسة عناصر ، ويستعمل في عمليات الإرسال ، والتلغراف والتلكس .

## Alphabétique

## أبجدي

[adj; de alphabet\*.]

Al : *Alphabetisch*. — An : *Alphabetic; Alphabetical*. — E : *Alfabetico*. — I : *Alfabetico*.

يعني رمز ، أو عنصر من الألفباء يحتوي على حروف أو رموز ، ولا يتضمن أرقاماً .

## Alphanumérique

## أبجعددي

[adj.; cf. alphabet et numérique.]

Al : *Alphanumerisch*. — An : *Alphanumeric; Alphamerial* (jargon américain). — E : *Alfanumerico*. — I : *Alfanumerico*.

يستعمل لوصف رمز ، أو كود ، أو جهاز ( مضرب الآلة الكاتبة ، أو المطبعة ) ، أو معطيات مُمثلة بواسطة ألفباء على أن تكون العناصر عبارة عن أحرف وأرقام ، أو رموز خاصة .

## Amplificateur

## مُضخم - مكبر

[sub. m.; L *amplificator*.]

Al : *Verstärker*, m. — An : *Amplifier; Amplifying element*. — E : *Organo de amplificación; Amplificador*. — I : *Amplificatore*.

- جهاز يمكنه زيادة مقدار كمية فيزيائية أو مستوى قوة ميكانيكية سائلية تتغير مع الزمن دون تشويه شكل موجة الكمية .

- جهاز يمكنه تحويل إشارة كهربائية ، إلى إشارة أخرى بخصائص مختلفة ، وبشكل عام فالإشارة الخارجية للمُضخم تتناسب مع الإشارة الداخلية بنسبة تزيد عن 1 . وتدعى gain التضخيم (gain) هي من أهم مميزات التضخيم .

ونلتقي في بعض الأحيان مُضخم gain متبادلة ، أي باستطاعتنا اختيار نسبة تضخيم مُعينة ، بإرسال إشارة أمر كهربائية .

ومن مهمات المُضخم الأخرى :

- تكييف معاوقة دابرات الإرسال .

- تحويل إشارة كهربائية تفاضلية إلى إشارة أخرى نسبة إلى الكتلة الكهربائية وبالعكس .

ولكن استعمال المضخم في سلسلة قياس يُدخل بعض التشويش إلى الإشارة والذبذبة لجهة إدخاله لأخطية ( المخرج لا يتناسب مع الإدخال ) ، ويكون منبعاً لإشارات التشويش التي تلتصق بالإشارة المفيدة . وكمية التشويش تدل على نوعية المضخم .

## Amplificateur d'impulsions

## مُضخم الذبذبات

Al : *Impuls Verstärker*, m. — An : *Pulse amplifier*. — E : *Amplificador de impulsos*.

أنظر مولد الذبذبات

## Analogique

## نظيري ، متواصل

[adj.; L. *analogicus*.]

Al : *Analog.* — An : *Analog.* — E : *Analogico.* — I : *Analogico.*

corrélats : digital; entrées analogiques; calculateur analogique; calculateur numérique; réseaux analogiques; sorties analogiques.

يرمز هذا المصطلح إلى الإشارات المتواصلة عكس الرقمية . وهو يدل بشكل عام على متغير فيزيائي يشابه متغيراً آخر إذا لم تتبدل علاقة التناسب بينها في مدى محدد ، مثال ذلك ، يمكن تمثيل الحرارة « بفلطية » تصبح نظيرتها .

وبشكل عام فهو يرمز إلى تمثيل قيمة فيزيائية بإشارة كهربائية بمتغيرات متواصلة .

مثلاً :

1 - ميكروفون التلفون يحول الكلمات إلى تيار .



2 - تغيير الحرارة عند اللحام الحار والبارد لمزدوج كهروحراري يُؤَلد فولطية تتناسب وتغير حسب هذا الاختلاف

ونلتقي بهذا المصطلح في الآلات الحاسوبية النظرية ، التي تستعمل تمثيل نظيري للقيم الفيزيائية والأعداد . وهناك دارات الكترونية تعمل بالإشارات النظرية . مُقارَن (Comparator) وجهاز تكامل (integrator) وجامع (Sommatior) ، . . .



[sub. f.; G : *analysis*, *décomposition*, *résolution*.]

Al : *Analyse*, f.; *Berechnung*, f. — An : *Analysis*. — E : *Analysis*. — I : *Analisi*.

corrélat : *analyse numérique*; *ergonomie*; *ordinateur*; *traitement de l'information*.

التحليل هو ذلك الفرع من الرياضيات الذي يتعلق إلى حدٍ بعيد بعملية النهاية أو بمفهوم التقارب . ويتضمن نظريات التفاضل والتكامل والقياس والمتسلسلات اللا نهائية والدوال التحليلية . وهو فرع من فروع الرياضيات .

1- في المفهوم الجاري هو عبارة عن : « عملية فكرية تقوم بتقسيم عملٍ ما ، إلى عناصر أساسية ، من أجل معرفة النسب والعلاقات المستعملة وإعطاء صورة عن المجموع بكامله » .

2- من مفهوم المعلوماتية : مجموعة من العمليات ، تُطلب بأمر العمل ، وتنتهي ببرمجة موضوع مُعين ، واستعماله على الآلة الحاسبة . والمحلل اختصاص بحد ذاته ، وهو أساس برمجة المسألة وتنفيذ البرامج .

ويتألف التحليل من ثلاثة أوجه :

أ- تعداد وإحصاء .

ب- تركيب المفهوم .

ج- وصف طريقة الحل .

أ- عملية الإحصاء والتعداد وتمثل بدرس الحالة من الناحية النوعية ( دارات المعلومات ، والمعالجات وعمليات المعالجة ، شكل المطبوعات ... ) . والكمية ( حجم المعطيات والنتائج ) وهذه المهمة تتم عملياً بالتنسيق مع جميع المهتمين ( العملاء الإداريين ، التجار ، المحاسب ، الخ ) ، وتدخل فيها مهمة إختلاف المطالبات الشكلية ، وتجميع الآراء .

ب- هذه العملية ، تتمثل في تصوّر الحلّ الذي يؤمن المطلوب مع الأخذ بعين الاعتبار كلفة الوسائل المطلوبة لتنفيذ العمل ، وحتمية النتائج . كما يجب أن تؤخذ بالاعتبار الإمكانيات المطلوبة من الإنسان والآلة ، والشركة ، والتغيرات المقبولة في هذا الحقل

ج- وصف طريقة العمل ، أو عملية التحليل ، التي تُحضّر بشكل عمومي :

1- المعطيات والنتائج على حاملها ( الطباعة ، البطاقات ، الشريط المغناطيسي ، الذاكرة ، والإشارات المختلفة ) .

2- قواعد وضع شيفرة المعطيات والمحوالات والسجلات .

3- السجلات ( شكلها ، حجمها ، زمن بقائها في الخدمة ، نهايتها وحمايتها ) .

4- تصوير تسلسل العمليات البديهية ، المنطقية والحسابية ، الضروري لتصميم

البرنامج .

- 5 - برجة هذا التسلسل للعمليات على شكل برنامج .  
وأخيراً تركيب وتنظيم البرنامج هو من نتائج المبرمج والبرجة .

## Analyse de mémoire

## تحليل الذاكرة

[sub. f.; G : *analysis*, cf. *mémoire*.]

Al : *Speicher Analyse*, f. — An : *Memory analysis*. — E : *Analysis de memoria*. — I : *Analisi de memoria*.

corrélats : mémoire; vidage de mémoire.

لائحة مطبوعة بالمعلومات الموجودة كلياً أو جزئياً في الذاكرة الداخلية للحاسب . وهذه اللائحة تُعتبر ضرورية لاجراء عملية تنفيذ البرامج .  
ونلتقي بهذا المصطلح في الحالات التي يتم فيها إخراج مضمون الذاكرة على الآلة الطابعة بغية البحث عن الأخطاء سواء في البرنامج أو في الحاسب .

## Analyse fonctionnelle

## تحليل عملي

[sub. m.; cf. *analyse*.]

مصطلح يستعمل للتعبير عن مراحل التحليل : الإحصاء ، والتركيب لعملية التحليل . مع العلم ان وضع صفة للمسألة والتنظيم ، أو لعملية تطبيق معينة ، هي من مهمات جميع الاختصاصيين المطلوبين في عملية إخراج البرامج ( النظام ) اللازمة : الفيزيائي ، الإقتصادي ، المهندس ، الرياضي ، الحاسب ، عملاء الإدارة والمنظمين .  
والتحليل العملي يجب أن يقوم بإخراج ثلاثة أنواع من الوثائق الأساسية :  
- وصف « للخصائص المعلوماتية » للنظام ، والتي تحدد المعطيات والعلاقة بينها والمعلومات .  
- وصف كامل لخوارزم المعالجة .  
- صورة عامة لتنظيم هيكلية النظام ، تُحدد خطة زمنية لمختلف العمليات ( الأوتوماتيكية واليدوية ) المطلوب إجراؤها أثناء معالجة المسألة .  
ويستعمل هذا المصطلح في البرجة ، عند تحليل المسألة .

## Analyse organique

## تحليل عضوي

[sub. f.; cf. *analyse*, *organe*.]

جملة مستعملة بكثرة لتعريف مرحلة وصف التحليل .  
ويتألف التحليل العضوي من :  
- تعريف البرامج : الخوارزم والمعالجات ، تخصيص الذاكرة ، إعطاء وتخصيص أدوات الإدخال والإخراج .

- عملية تنظيم خوارزم المعالجة ، أو تقسيم مجموعة البرامج إلى وحدات معالجة ، أو ترميزات آلية ، حسب خطة العمل . ويجب أن يُقدم نوعان أساسيان من الوثائق :
- ملف البرمجة مع خوارزم مُسهب ومشروح .
- ملف الاستعمال .

## Analysateur

مُحلِّل

[sub. m.; de analyse.]

Al : *Analysator*, m. — An : *Analyser*. — E : *Analizador*. — I : *Analizzatore*.

syn. : programme d'analyse.

عبارة عن برنامج ، يقوم بتحليل عملية مرور وتنفيذ أحد البرامج الأخرى ، وإعطاء لائحة بالوسم المستعملة فيه ، مع الأدلة ، وفي بعض الأحيان رسم للخوارزم وذلك لكل بلوك ( خُذرة ) من التعليمات .

## Analysateur de réseaux

مُحلِّل للشبكات

[sub. m.; cf. analyseur et réseau.]

Al : *Rechner für Netzberechnungen*. — An : *Network analyser*. — E : *Analizador de redes*. —

I : *Analizzatore di reti*.

حاسب نظري يقوم بتقليد الشبكات الكهربائية .

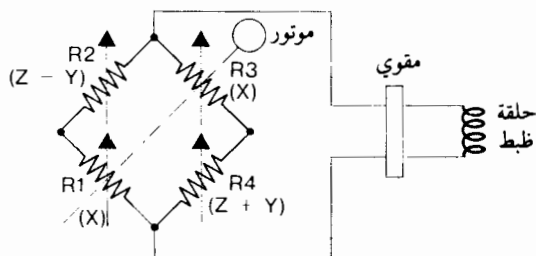
مثف : لحساب صورة المعادلة :  $X^2 = Z^2 - Y^2$

ويمكن كتابة هذه المعادلة على الشكل التالي  $\frac{X}{Z-Y} = \frac{X+Y}{X}$

والأداة النظرية التي تُقلد هذه المعادلة ، هي عبارة عن جسر ويستون (Wheastone) ، على الشكل التالي :

المعاوقة R تأخذ القيم التالية :

$$\begin{aligned} R_1 &= X \\ R_2 &= (Z - Y) \\ R_3 &= X \\ R_4 &= (Z + Y). \end{aligned}$$



ولضبط المعاوقة R<sub>2</sub>, R<sub>1</sub> نستعمل محرك يعمل بواسطة إشارة غير متوازنة

## Analyseur différentiel

## تحليل تفاضلي

Al : *Differential Analysator*, m.; *Integrier Gerät*, n. — An : *Differential analyser*. — E : *Analizador diferencial*. — I : *Analizzatore differenziale*.  
corrélát : analyseur de réseaux.

- تحليل إجمالي لخرائط التغيرات أو خرائط التفاضلات الرأسية عن طريق الطرح العددي أو التخطيط لمنحنيات متغيرة من متغيرات الأرصاد الجوية عند زمانين أو مستويين .
- وهو عبارة أيضاً عن حاسب نظيري ، يحتوي على دارات تكامل الكترونية ، ويسمح بحل معادلات تفاضلية بتقليد الشبكات .

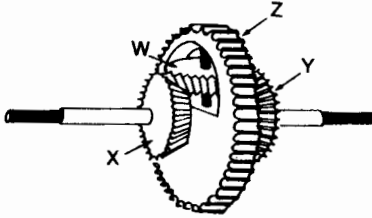
## Analyseur différentiel mécanique

## مُحلل تفاضلي ميكانيكي

Al : *Mechanischer differential Analysator*, m. — An : *Mechanical differential analyser*. — E : *Analizador diferencial mecanico*. — I : *Analizzatore differenziale meccanico*.

- مجموعة من الأدوات ( اسطوانات ... ) تسمح بإجراء عمليات حسابية كالطرح ، والتكامل ، وتعمل بشكل نظيري : والأداتان الرئيسيتان ، هما جهاز التفاضل والتكامل اللتان تقومان بالعمليات الحسابية الرئيسية .

مثلاً : المحلل التفاضلي الميكانيكي MIT .  
جهاز التفاضل يشبه ذلك المستعمل في السيارات  
ويستطيع احتساب متوسط عددين .



## Analyseur différentiel numérique

## مُحلل تفاضلي رقمي

[sub. m.; cf. analyscur.]

Al : *Digitale differential Analysator*, m.; *Digital Integriergerät*, n. — An : *Digital differential analyser*. — E : *Analizador diferencial numerico*. — I : *Analizzatore differenziale numerico*.

- محلل تفاضلي يستعمل في الأعداد لتمثيل الكميات النظرية ( مخضر DDA ) . وهو في نفس الوقت حاسب نظيري يستعمل لعملية الإضافة في إجراء التكامل الرقمي .

## Analyste

## محلل

[sub. m.; de analyse\*.]

Al : *Problemanalysator*, m. — An : *Analyst*. — E : *Analista*. — I : *Analista*.  
corrélats : analyse.

المُحلل في مادة المعلوماتية ، هو المسؤول عن فحص وتحليل المسائل للمعالجة الأوتوماتيكية ، وفهمها ، ووصف عملية إجرائها . وهو يقوم بمراقبة عملية تصميم التنظيم ، بالإشراف على المُبرمجين ، وتحضير المحاولات الهادفة لفحص التنظيم ، وتأهيل المُستعملين . وهو يؤمن تطبيق النظام ويسهر على إصلاحه .

فدور المُحلل إذاً يفوق مفهوم التحليل العام ، فهو يتطلب معرفة وإلماماً ليس فقط بالمعلوماتية بل بالعلوم التي يقع ضمنها الموضوع المُعالج . وللمُحلل عدة مستويات : مبرمج ، مُبرمج - مُحلل - مُحلل - مُبرمج . وهذه المصطلحات هي جديدة في المعلوماتية .

## Annulation

## تصغير - إلغاء

[sub. f.; L. *annullatio*.]

Al : *Löschung*, f.; *Abbestellung*, f.; *Abschaffung*, f. — An : *Cancel*; *Cancellation*. — E : *Cancellación*. — I : *Annullamento*.

عند إرسال المعطيات ، يتم إرسال أمر ليدل على أن المعلومات المشتركة معه مغلوبة .

## Anomalie

## شذوذ

[sub. f.; L. *anomalia*.]

Al : *Regelwidrigkeit*, f.; *Anomalie*, f. — An : *Anomaly*. — E : *Anomalia*. — I : *Anomalia*.

ظاهرة غير متوقعة نلاحظ فيها نتائج تطبيق المسألة . من ناحية عامة وكل شذوذ يؤدي الى توقيف المعالجة الأوتوماتيكية . وهذا الشذوذ ناتج عن خطأ في التحليل أو في البرمجة أكثر منه عطل في الحاسب .

ولهذه الكلمة معنىً خاصاً في المعلوماتية غير الذي يستعمل في اللغة المحكية . ويُستعمل بشكلٍ أساسي عند توقف الحاسب عن تأدية عمله .

## Antibourrage

## مفاد للتوقف

[sub. m.; G *anti* contre, de bourre L. *burra*.]

Al : *Sicherung gegen Verstopfen*, n. — An : *Antiblocking*; *Jam sensor*. — E : *Dispositivo de atascamiento*.

لوصف جهاز إكتشاف الامتلاء ، وبالأخص الجهود لوقف عمل الآلة .

## APL

## لغة للبرمجة تدعى APL

[sigle; abrég. de A Programming Language.]

corrélats : ALGOL; algorithme; BASIC; COBOL; FORTRAN; langage; PL 1; programme; structure de données.

من العام 1957 ، طلب أيكن (Aiken) من جهاز عمل بإدارة Kenneth E. Iverson الاهتمام بإيجاد لغة للإتصال بين الإنسان والآلة : فكان أن صنع لغة إيفرسون ، التي سُميت في ما بعد بـ APL [ 1 ] .

وهذه اللغة قامت للعمل بالتطبيقات العلمية ، وهي مُختصرة أكثر من لغة فورتران .  
وعبارة عن لغة « يتأخر بها العرض الخوارزمي عن العرض الجبري » ( [ 2 ] J. Arsac ).  
وتعالج سلاسل الرموز والجداول ، واللوائح . ومن أهم مميزات هذه اللغة غزارة تعليماتها  
operateur ، مما يتطلب من الآلة الكتابة أن تحتوي على مجموعة رموز خاصة .  
مثلاً : هنا برنامج APL لاحتساب PGCD لعددتين حسب خوارزم أوكليد .

```

      R ← A
[1] ITER : R ← A - ⌈ B × A ÷ B
[2]       → (R = 0)/FIN
[3]       A ← B
[4]       B ← R
[5]       → ITER
[6] FIN : R ← B

```

من هذا المثل نستطيع أن نلاحظ إن كتابة التعليمات والأوامر هو أقرب إلى الكتابة الجبرية ، وإن التعليمات تتوالى بالضبط حسب صورة الخوارزم .  
وتستعمل لغة APL بشكل كبير في طريقة الحوار . ولو أخذ المُصرف مكاناً كبيراً من الذاكرة ، واستهلك الكثير من الوقت للحساب ، لاستطعنا التغاضي عن سيئات هذه اللغة .  
وهناك العديد من الحاسبات الصغيرة تحتوي على دوال لغة APL والمُخزنة مباشرة في دارات خاصة .  
وهذه اللغة تُعتبر متطورة في كندا والولايات المتحدة ، وتعتبر لغة المستقبل .

- Bibliogr.* [1] Kenneth E. IVERSON, *A Programming Language*, New York, John Wiley and Sons Inc., 1962.  
[2] Bernard ROBINET, *Le langage APL*, Paris, Ed. Technip, 1971.  
[3] Collectif, *Colloque APL*, Paris, Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatisme, 1971.

## Appareil terminal

## جهاز نهائي

[sub. m.; L. *apparatus, terminalis*.]

Al : Endgerät, n. — An : Terminal device. — E : Dispositivo terminal. — I : Apparecchio terminale.  
corrélat : terminal.

مجموعة الأجهزة ( مضشف ، مراقب ، موقع تلفوني ، شاشة التلفزيون ، ... )  
موضوعة في نهاية خط شبكة الاتصال .  
ونلتقي بهذا المصطلح كثيراً في الحاسبات الإلكترونية .

## Appel

نداء

[sub. m.; de appeler, L. *appellare*.]

Al : *Abruf*, m.; *Auruf*, m.; *Ruf*, m. — An : *Call*. — E : *Llamar*. — I : *Richiamo*; *Chiamata*.

طريقة لطلب ( اسم ، تعليمة ) برنامج أو برنامج داخلي . ونقل التحكم إلى نبيج  
مُغلق معين .

## Appel sélectif

نداء إنتقائي

[sub. m.; cf. appel; de sélection, L. *selectio*.]

عبارة مُستعملة في بعض الأحيان للتعبير عن عملية سؤال دورية لكل من الأجهزة  
النهائية ( أجهزة الاتصال بالحاسب ) ، المتصلة بالحاسب ، بواسطة خط للاتصال ، بهدف  
معرفة إمكانية استعمال الخط

## Arborescence

شجرة موجهة أو مُباشرة

[sub. f.; L. *arborescens*, de *arbor*.]

Al : *Baumartigung*, f.; *Orientiert Baum*, m. — An : *Directed tree*; *Oriented tree*. — E : *Arbol directo*.

I : *Albero diretto*.

corrélats : arbre; graphe; graphe orienté; notation polonaise; pile.

الرسم البياني (graphe) المُتَناهِي  $G = (E, U)$  ، هو عبارة عن شجرة بجذع  $S_1$   
 $s_1 \in E$  ، إذا كانت :

- القمة  $S_1$  ، وتُدعى جذع ، ليست طرفاً نهائياً لأي قوس .

- إلى كل قمة ثانية مُختلفة عن  $S_1$  ،  $s \neq s_1$  ، يصل قوس واحد .

- إذا كان الرسم البياني لا يحتوي على حلقات ودوائر .

والشجرية عبارة عن شجرة بمركز ( $S_1$ ) ، ترتبط به جميع القمم بواسطة أقواس تنطلق  
منه . أي لكل قمة  $s$  هناك طريق واحد يذهب منه إلى  $s_1$  . لا تتبعها أية قمة أخرى .

وكل قمة ( في نهاية القوس ، لا ترتبط بالقمم التالية لها ) ، تدعى قمة مُعلقة ، أو  
« ورقة » .

ومجموعة من الشجريات الموجهة تُدعى « غابة » .

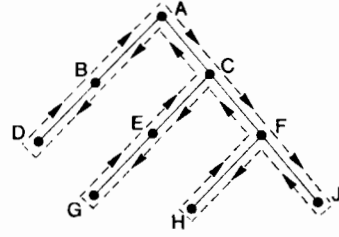
والشجرة العائلية هي عبارة عن شجرة ، كل قوس أو جذر منها يُمثل علاقة معينة « ابن  
فلان » .

واستعمل العالم Lukasié WICS الشجريات في الرياضيات (Theorie des  
parantheses) .

ومن الممكن في بعض الأحيان إيجاد شجريات جزئية من الشجرة الكل . عملية  
تعدادها وترقيمها تُمثل مسألة مُهمة في نظرية الشيفرة ، وفي التحليل اللغوي للغات البرمجة ،

وبشكلٍ عام لجميع خوارزم كتابة المُصرفات (compilateurs) والمُؤولات .  
وبالإمكان التعبير عن الرسم البياني بواسطة كتابة سلسلة بالقمم الداخلة فيه .

بهذا بالإمكان وصف الشجرية وفي الاتجاه  
المحدد بواسطة قممها :  
ACFJFHFECECABDBA



وفي المكسد الحاصل نرى أنه من المُفيد معرفة أوراق الشجرة الموضوعة بين قمة  
مُعادة ، وهكذا J, H, G, D هي من الأوراق .

Bibliogr. [1] C. BERGE, *Théorie des graphes et ses applications*, Paris, Dunod, 2<sup>e</sup> éd., 1966.  
[2] C. PAIR, *Etude de la notion de pile. Application à l'analyse syntaxique*, thèse Fac.  
Sciences, Nancy, 1966.

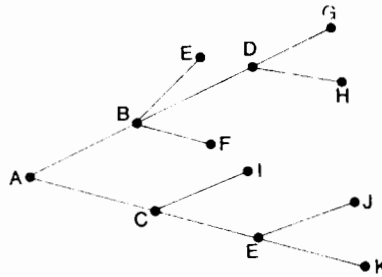
## Arbre

## شجرة

[sub. m.: l. *arbor*.]

Al : *Baum*, m. — An : *Tree*; *Spanning tree*; *Free tree*. — E : *Arbol*. — I : *Albero*.  
corrélats : arborescence; graphe; graphe non orienté.

الشجرة هي عبارة عن رسم بياني غير مُوجه ، وبدون دورات وعقد .  
وقد عدد بارج [ 1 ] Berge ، ست خصائص مُختلفة لتحديد ووصف الشجرة ، مثلاً :  
- نفترض وجود قيمتين مختلفتين في شجرة معينة ، اذاً يوجد سلسلة واحدة تربطهما .  
مثلاً :



وباستطاعتنا أن نجد عدة شجيرات جزئية في رسم بياني غير مُوجه ، تمثل بحد  
ذاتها رسوماً بيانية جزئية .



وعدة شجرات مرتبطة بشكل غابة .

ومسألة تحديد الشجرة المثالية في رسم بياني مُعَيَّن ، تخضع لمعايير مختارة ، يمكن تطبيقها لوضع الرسم الأفضل لشبكات المجاري ، أو الاتصالات . . . ووضع العلماء كريسكل وسولين (Kruskal-Sollin) ، خوارزم فعّال بإمكانه إيجاد الشجرة المثالية عندما تكون عدد نقاط ( قمم ) الرسم البيان مرتفع .

## Arbre binaire

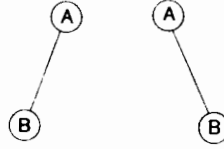
## شجرة ثنائية

[sub. m.; cf. arbre, binaire.]

Al : *Binär Baum*, m. — An : *Binary tree*. — E : *Arbol binario*. — I : *Arbero binario*.

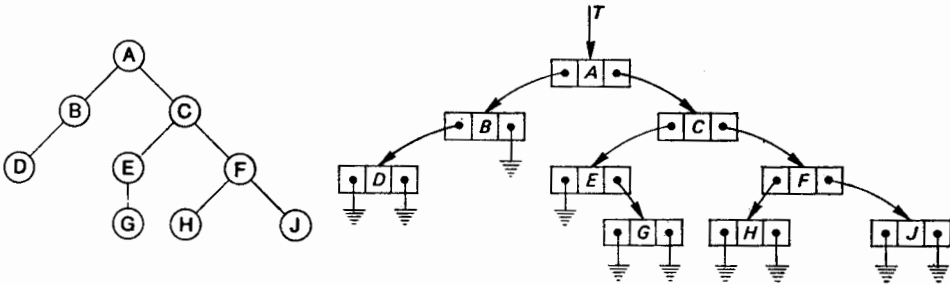
corrélats : arborescence; graphe; notation polonaise; structure de données.

- الشجرة الثنائية هي عبارة عن مجموعة متناهية من القمم مؤلفة من جذر ، ومن شجرتين ثنائيتين وتسمى شجيرات ضمنية لجهة اليمين والشمال .  
ومجموعة القيم يمكن أن تكون فارغة .  
والصور التالية تُمثّل شجرتين مختلفتين .



وهذا المفهوم للشجرة الثنائية يختلف جذرياً عن مفهوم الشجرة والشجيرات .  
وبالتالي فمن السهولة تمثيل الشجرات الثنائية في المعلوماتية ، والتعبير عنها بخوارزميات أبسط من تلك المستعملة للتعبير وتمثيل الرسم الشجري .

وهكذا ، وباستعمال وصلات ( دليل ) ، تُدعى في أغلب الأحيان مفاتيح . من اليسار واليسار سنحصل على تعادل بين الرسم الشجري التالي والصورة الموصولة :



ومن المسائل المهمة ، هي في إعداد لائحة بقمم الشجرة ولهذا باستطاعتنا استعمال خوارزم « عبور » ويوجد عدد كبير منها .

VR : Visite la racine

- زيارة الجذر

TSG: traverser le sous arbre de gauche

- العبور بالشجرة الضمنية الشمالية

TSD: traverser le sous arbre de droite.

- عبور الشجرة الضمنية من اليمين .

وبالإمكان تطبيق المعالجات التالية على كل قمة ، للحصول على اللائحة :

VR, TSG, TSD

- بترتيب مباشر :

TSG, VR, TSD

- بترتيب معاكس :

TSD, TSG, VR

- بالنهاية

- المثل السابق يعطي :

ABCDEFGFHJ

- بترتيب مباشر :

DBAEGCHFJ

- بترتيب عكسي :

JFHGEDBAC

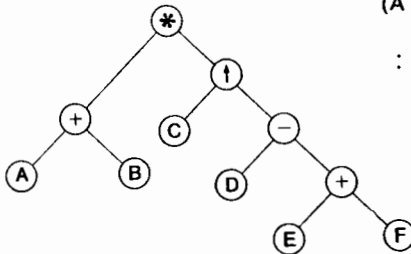
- بالنهاية

وتطبيق هذه العمليات على المعادلات التالية :

- لنفترض المعادلة

$$(A + B) * (C \uparrow (D / (E + F)))$$

الشجرة التي تناسب هذه المعادلة هي :



$$* + AB \uparrow C/D + EF,$$

أما لائحة الترتيب المباشر فهي :

وهي تتناسب مع التأشير البولونية المبتدئة .

$$AB + CDEF + / \uparrow *$$

أما لائحة الترتيب المعاكس فهي :

وتتناسب مع التأشير البولونية بمحطة ثابتة .

## Arbre ordonné

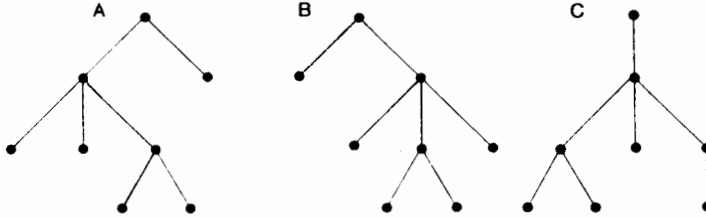
## شجرة مرتبة

[sub. m.; cf. arbre; ordre de classement.]

A1 : Geordneter Baum, m. — An : Ordered tree.

الشجرة المرتبة هي التي تحتوي على قمم مرتبة . والأمثلة الثلاثة A, B, C أدناه هي لنفس الشجرة :

A, B تمثلان نفس الشجيرة .



و A, B, C تمثل ثلاثة شجرات مختلفة .

لنأخذ الشجرة المرتبة التالية بالقمم الدائرية :

بالإمكان أن نقول :

B هو « أب » H و J

D هو أحد « أبناء » C

H, J هم « الأخوة »

A هو « سلف » D و G

ونستعمل الشجرة المرتبة في التحليل اللغوي .

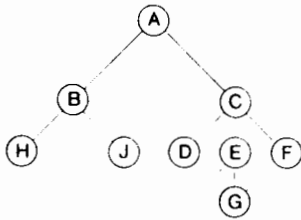
تعداد الشجرات

في هياكل المعطيات الشجرية ، من المهم أن نعرف ولبناء الخوارزميات ، مثلاً عدد الشجرات المختلفة الممكن بناءها ابتداءً من قمة معينة .

القواعد العامة أعطاها العالم كنوت (Knuth) ، في كتابه الشجرة الثنائية .

الجدول التالي يعطي عدد الشجرات من الأنواع المختلفة والتي من الممكن بناءها من

عدد معين من القمم .



عدد القمم <i>Nombre de sommets</i>	عدد الشجرات <i>Nombre d'arbres</i>	عدد الشجيرات <i>Nombre d'arborescences</i>	عدد الشجرات المنتظمة <i>Nombre d'arbres ordonnés</i>
1	1	1	1
2	1	1	2
3	1	2	5
4	2	4	14
5	3	9	42
6	6	20	132
7	11	48	429
8	23	115	1 430
9	47	286	4 862
10	106	719	16 796

## Arc

[sub. m.; L. *arcus*.]

Al : *Bogen*, m --- An : *Arc*; *Directed link* --- E : *Arco*, - I : *Arco*,  
corrélats : *graphe*; *graphe orienté*.

## قوس

قطعة متواصلة في محيط دائري . وهو عبارة عن عنصر من الرسم البياني . وزوج قمم متوالية فيه .

قوس

والرسم البياني تم تعريفه بالأمور التالية :

- مجموعة  $I$  من القمم تدعى  $S_j$  .

- مجموعة ضمنية  $U$  ، نتيجة ضرب  $E \times E$  .

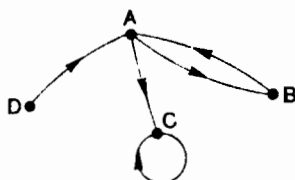
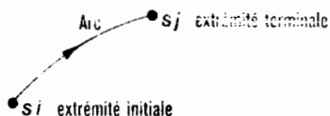
والقوس هو عبارة عن زوج  $(S_i \text{ و } S_j)$  ، وعنصر من  $U$  .

مثلاً :

الأزواج  $(A, B)$  ،  $(B, A)$  ،  $(A, C)$  ،  $(C, C)$  ،  $(D, A)$  هي أقواس .

- الأزواج  $(C, D)$  ،  $(C, B)$  ، ليست بأقواس .

نفس الشيء بالنسبة للأزواج  $(A, D)$  ،  $(C, A)$  ،  $(A, A)$  . الخ .



## Arête

[sub. f.; L. *arista*.]

Al : Kante, f.; Ecke, f. — An : Link; Branch. — E : Arista. — I : Spigolo.

corrélat : arc; chaîne; cycle; graphe; graphe non orienté.

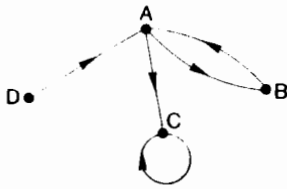
## وصيلة

مصطلح عام يستخدم للدلالة على وجود مرافق إتصالات بين نقطتين .

فوصيلة الرسم البياني  $G = (E, U)$  هي عبارة عن زوج من القمم المختلفة  $Si, Sj$  ، بشكل يتناسب معها على الأقل قوس  $(Si, Sj)$  أو قوس  $(Sj, Si)$  .

والوصيلة عبارة عن زوج قمم متصلة بقوس باتجاه أو بآخر ، أو بقوسين باتجاهين مختلفين .  
مثلاً :

في هذا الرسم البياني ، يوجد ثلاث وصيلات :



$[A, B]$  ،  $[A, D]$  ،  $[A, C]$

ولا يوجد وصيلة  $[D, C]$  أو  $[C, B]$  .

وتُدعى الوصلة  $a = [Si, Sj]$

وجمموعة الوصلات يُرمز إليها بعلاقة  $U$  .

والزوج  $(E, U)$  عبارة عن رسم بياني غير

موجهة يُرمز إليه ب :  $G = (E, U)$

## Argument

## متغير مستقل - زاوية

[sub. m.; L. *argumentum*.]

Al : Argument, n. — An : Argument. — E : Argumento. — I : Argomento.

corrélat : indicatif; fonction; paramètre; procédure; sous-programme; table; tri.

يأخذ هذا المصطلح عادة معاني أهمها :

1 - في الرياضيات ، هو عبارة عن متغير أو متحوله في دالة ، ويأخذ في مختلفه من المجموعة الداخلة ( حقل تعريف الدالة ) .

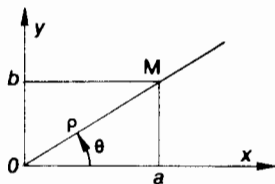
مثلاً :

al :  $x, y$  متغير

al :  $\sin (wt + \varphi)$  ،  $wt$  عبارة عن متغير للدالة  $\sin$

al :  $\max_{x \in A} f(x)$  ،  $A$  مجموعة متغير للدالة  $f$  لتعوي

متغير عدد مركب  $z = u + iv$  ،  $u$  ينتهي بـ  $u$  ،  $v$  ينتهي بـ  $v$  ،  $u$  و  $v$  هما  $u$  و  $v$  في  $OM$  و  $ON$



$$\arg Z = \theta \pmod{2\pi}.$$

2- في البرمجة ، هو عبارة عن مرادف للمتحولة الشكلية لأحد الدوال أو لسلسلة من التعليمات التي تتبع التصريح

«PROCEDURE» PROC (A) [ «REAL» A ]

في لغة ALGOL أو في التعليمات :

SUBROUTINE PROC (A) [ DIMENSION ]

في لغة فورتران .

مثلاً :

CALL FONCT (A, B)

أو X = FONCT (A)

A, B هما مُتغيّرات ، تُحدّد قيمة الدالة بعد تثبيت لقيمة المُتغيّرات (arguments) .

3- يدلّ بعض الأحيان على متأثر في إحدى العمليات الجارية على عدد من المتحوّلات .

4- مُتغيّر البحث (argument de tri) هو مجموعة منظمة من المعايير بواسطتها نقوم بعملية البحث وإخراج السجلات .

5- مُتغيّر الجدول : منطقة معلومات ، حيث يُستعمل دليل واحد لمعرفة ما إذا كان أحد المداخل يكفي أم لا للمعايير البحث .

## Arrondir

دَوْر ، كَبَر

[v. tr.; de rond, l. rotundus.]

Al : Runden. — An : To round. — E : Redondare. — I : Arrotondare.

دَوْر أحد الأعداد . ومعناه تكبير أو تصغير الرقم الأخير : ذو الوزن الأكبر .

وتدوير عدد إلى n ، معناه تبديل هذا العدد ، بضعف n ، الأقرب للعدد .

مثلاً : تدوير عدد إلى الأحاد يتم :

1 - بإضافة 0.5 إلى العدد المدوّر .

2 - بإلغاء الكسور .

## Article

### فقرة

[sub. m.; L. *articulus*, articulation.]

Al : *Posten*, m. — An : *Item*. — E : *Articulo*. — I : *Voce*; *Elemento di informazione*.

corrélats : enregistrement ; fichier ; item.

مجموعة من الأرقام أو البتات أو السمات المتجاورة ، وتُعامل كوحدة . وتُعتبر عن وحدة من المعلومات .

وعنصر من السجل ( فايل ) ، يحتوي على معلومات مترابطة ، وبهيكلية مُحددة ، ودليل ، وبإمكان السجل أن يحتوي على عدة عناصر ، يُعرّف عنها بواسطة شيفرة خاصة .

وللفقرة وحدة معلوماتية عند معالجة المعلومات ، وبشكلٍ عملي ، وكل فقرة لها نفس الدليل تُعالج بنفس الشكل .

إضافة لذلك هناك عدة فقرات يمكن تجميعها بالمعالجة . مثلاً : الإسم والعنوان يمكن أن يؤلفان فقرتان مختلفتان يُعالجان على إنفراد أو ككل .

والفقرة هي في بعض الأحيان مرادف لكلمة : enregistrement ، أو بالإنكليزية : record ولكنها لا تعني بالمطلق تسجيل فيزيائي .

## ASCII

### شيفرة

شيفرة خاصة مُعتمدة من قبل المنظومة الأمريكية للمعلومات والإرسال . «American standard code for information interchange» .

وتتألف من سبعة عناصر ثنائية وواحدة للمراقبة .

## Assemblage

### تجميع - تأويل

[sub. m.; de assembler\*.]

Al : *Montage*, f.; *Zusammenbau*, m. — An : *Assembly*. — E : *Ensamblación*. — I : *Assemblaggio*.

corrélats : assembleur ; compilation ; interprétation.

- تجميع : وحدة تحتوي على الأجزاء المكوّنة لآلية أو لآلة أو لجهاز مشابه .

- وتأويل : الترجمة التلقائية لبرنامج حاسب مكتوب بلغة رمزية : إلى لغة الآلة .

1 - إستعمال لغة التأويل .

2 - عمل ربط البرامج والبرامج الضمنية لتنظيم عملية المعالجة .

وعملية التأويل تختلف عن عملية التفسير . وكل برنامج مكتوب بلغة الأصل أو لغة

الشفيرة ، يُمكن تجميعه على الحاسب .

ولغة التجميع تقوم بإيجاد برنامج بلغة الآلة ، جاهز للتنفيذ .  
والمُعسَّر يُترجم تلقائياً تعليمات برنامج مكتوب بلغة الأصل (بازيك ، باسكال . . . ) ،  
إلى جانب تعليمات تُنفَّذ تلقائياً .  
والتفسير بواسطة مُفسَّر لا يُولَّد برنامج بلغة الآلة ، لذا لإعادة المعالجة يجب كتابة  
التعليمات من جديد .

## Assembler

جمع

[v. tr.; L *assimulare*, de *simul*, ensemble.]

Al : *Zusammenbauen*; *Zusammensetzen*. — An : *To assemble*. — E : *Ensamblar*. — I : *Assemblare*.

corrélat : assembleur; compiler; interpréter; traduire.

- 1 - يربط برامج ضمنية داخلية مُختارة من مكتبة البرامج إلى برنامج أساسي . مع تحويل  
العناوين الرمزية إلى عناوين مطلقة .
- 2 - وضع المؤول موضع العمل .  
ونجد هذا المصطلح بشكل أساسي في البرمجة بلغة التأويل ، عند تصميم أنظمة  
الميكروبروسور .

## Assembleur

مؤول

[sub. m.; de assembler.]

Al : *Assembler*, m.; *Zusammensetzendes Programm*, n. — An : *Assembler*; *Assembly program*. —

E : *Ensamblador*. — I : *Assemblatore*; *Programma assemblatore*.

corrélat : compilateur; interpréteur; traducteur.

المؤول هو برنامج تابع لنظام التشغيل ، يقوم بترجمة أحد البرامج المكتوبة باللغة  
الرمزية إلى برنامج بلغة الآلة وجاهز للتنفيذ وعملية الترجمة تتم تعليمة بعد الأخرى .

وكل تعليمة رمزية تتألف من ثلاثة أقسام :

- وسم ، وبالإمكان عند ذكره ، أن يُحدد موقع التعليمة بداخل البرنامج .
- شيفرة العملية .
- متأثرات ، تُمثِّل إما أقسام من الذاكرة مع طولها ، أو مرادف وأجزاء منها ، تتلاءم مع  
وسمات التعليمات الرمزية المستعملة .

فهمة المؤول هي في ترجمة الشيفرة الرمزية إلى شيفرة آلية ، وبحسب قيمة ( عنوان )  
الوسم المستعمل ، كما ويبدِّل المتأثرات بالقيم الملائمة بالوسم .

ويستعمل المؤول لتحويل البرنامج الرمزي ، الى تعليمات تحكُّم ، مراقبة ، وإدارة ،



تابعة للمؤول ، وتحتوي على معلومات منها : تعريف مناطق الذاكرة ومعادلة الرموز وتعريف مسجلات ومراسف القاعدة ضمن الآلة .

وهذه التعليمات ليست مُحَصَّصة للترجمة ، وبالإمكان توسيعها في بعض الحالات ، إضافة إلى بعض الشروط للعبور والطفور بداخل البرنامج ( القفز فوق سلسلة تعليمات ، والعودة إلى نقاط معينة من البرنامج ... الخ ) .

ومؤول من هذا النوع يُدعى مؤول مشروط ، وكل مؤول يمكنه توليد نص من خلال ما يسمى ماكرو تعريف أو تعليمات كبيرة يُدعى MACRO assembleur .

وتجدر الإشارة ، إلى أن المؤول ليس لغة متطورة ( راقية ، ليس بمعنى المتطور الحضاري ... ) ، ويُكتب ويستعمل لكل حاسب على حدة . وكلمة مؤول هي مرادفة للتعبير « لغة التجميع أو التأويل » .

## Asservissement

## محكم ، ظابط تحكّم

[sub. m.; de servir, L. *servire*, être soumis.]

Al : *Servomechanismus*, m.; *Führungsregelung*, f. — An : *Servomechanism*; *Control*. — E : *Servomundo*.

— I : *Asservimento*.

corrélats : boucle de commande; régulation.

عرّف العلماء Decaulne, Gille, Pélegrin ، المحكم ، بنظام ضبط وتحكّم ، ويمتاز بالخصائص التالية :

أ - نظام ضبط وتحكّم مُحَصَّن للقدرة .

ب - نظام معكوس (action- reaction) .

وهذا النوع من التنظيمات يُستعمل لضبط وتسخير حالة الأجهزة بالنسبة لبعض التغييرات ، بالتأثير على بعض أدوات جهاز الأوامر ، وفق الفرق بين الحالة المطلوبة ، والحالة التي يتم قياسها .

Bibliogr. J.-C. GILLE, P. DECAULNE, M. PÉLEGRIN, *Théorie et calcul des asservissements linéaires*, Paris, Dunod, 5<sup>e</sup> éd., 1971.

## Asynchrone

## لا متزامن

[adj.; a priv.; L. *synchronus*, G. *sugkhronos*.]

Al : *Asynchron*. — An : *Asynchronous*. — E : *Asincrono*. — I : *Asincrono*.

corrélats : calculateur asynchrone; synchrone; synchronisation.

صفة جهاز ما أو نظام الكتروني يعمل بسرعة تحددها الوظيفة وليس الإشارات الزمنية . أي أن النظام يعمل دون انتظار نهاية الدورات .

## Atelier mécanographique

[sub. m.; L. *astula*; cf. *mécanographie*.]

Al : *Fachkartenabteilung*, f. An : *Ele. card accounting machine department*; *Punched card machine department*.

corrélats : *mécanographie*; *mécanographe*.

## قسم الآلات الكهرميكانيكية

المستعملة في المحاسبة ،

وأجهزة الكروت المثقوبة

هو مجموعة ماكينات معالجة المعلومات على الكروت المثقوبة ، وتتألف من أجهزة الجدولة وأجهزة معاودة ثم الثقيب وآلات الفرز والتصنيف . . . إضافة للمكان الموجودة فيه .

## Autocode

## كود تلقائي

[sub. m.; de *auto* et *code*\*.]

Al : *Autocode*, m. - An : *Autocode*. - E : *Autocode*; *Autocodificator*. - I : *Autocode*.

syn. : *autocodeur*.

corrélats : *assembleur*; *langage*; *langage machine*; *pseudo-code*.

لغة رمزية هيكلية وصيغة قريبة من لغة الآلة . وهذه اللغة أسهل للعمل من لغة الآلة وبشكل خاص كما يلي :

- العمليات والعناوين هي عبارة عن جمل رمزية .

- يمكن أن يحتوي على تعليمات كبيرة .

- هناك برامج تشغيل تُسهّل عمل الآلة لتنفيذ العمل ، كما وتسمح بإجراء التعديلات وتصليح الأخطاء ، دون إعادة كتابة البرامج من جديد .

ولا يحتاج البرنامج المكتوب بالكود التلقائي الى تأويل ، بل إلى ترجمة فقط .

ويُدعى الكود التلقائي في بعض الأحيان مأول .

## Autocommutateur

## مفتاح تبديل أوتوماتيكي

[sub. m.; G. *autos*, L. *commutare*.]

Al : *Autoschalter*, m. - An : *Autoswitch*. - E : *Autocommutador*. - I : *Autocommutatore*.

corrélats : *commutateur*; *commutation de circuits*.

مجموعة أجهزة تبديل أوتوماتيكية تُستعمل في الشبكة التلفونية . ويمكن أن تكون خطأً لوصل الحاسب بالأجهزة النهائية ( الشاشة التلفزيونية ) والأجهزة المحيطية ، في حال العمل بنظام الوقت المُجزأ .

## Autocomplémenteur

## مُتمم أوتوماتيكي

[adj.; G. *autos*, L. *complementum* de *compleo*, *complir*.]

Al : *Selbstkomplementier*. - An : *Self-complementing*.

corrélats : *code 2421*; *code majoré de 3*.

يستعمل لوصف كود أو مرصف ثنائي يؤدي فيه تبديل الأحاد بالصفـر وبالعكس ، إلى الحصول على تمام 9 للعدد المسجل .

## Automate

## أوتوماتون

[sub. m.; G *automatos*, qui se meut de soi-même.]

Al : *Automat*, m. (pl. *Automaten*). — An : *Automaton* (pl. *Automata*).

corrélats : algorithme; alphabet; bionique; compilateur; histoire de l'informatique ;  
grammaire; langage; machine de Turing; ordinateur; pile; récursivité; théorie  
des langages de programmation.

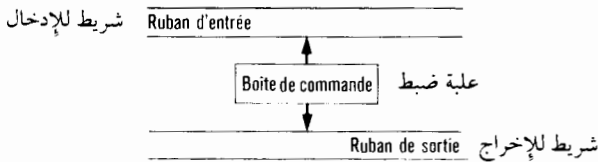
لهذا المصطلح عدة مفاهيم أهمها :

1 - إنسان آلي يؤدي وظائفه دون إرشاد من قبل مُشغل بشري .  
أ - آلة مُتحركة تتلقى الأوامر من ماكينات داخلية ، وتقوم بتقليد الكائن البشري مثلاً :  
أوتوماتون الذي صنعه فوكانسون (le petit Robert, 1969) .

ب - يُطبق مفهوم الأوتوماتون على كائن رياضي بصيغة تُوصف فيها طريقة عمل الآلة ، أي ميكانيكية طرق المعالجة المنطقية التي تسمح وبعدها من الخطوات المحددة أو غير مُحددة للوصول إلى حالة نهائية ، إنطلاقاً من حالة أولية بدائية .

وتُعتبر نظرية الأوتوماتون ، إضافة لقواعد ولغات البرمجة محاولة مُثمرة لجعل الاتصالات « إنسان آلة ناجحة ومفيدة » .

ومفهوم الأوتوماتون ، هو مفهوم رياضي مُجرد ، يناسب في مقياس مُعين المصطلح العام « آلة » . وبشكل عام الأوتوماتون يتمثل بعلبة ضبط تناسب برأس للقراءة والكتابة ، ذاكرة غير محددة يُرمز إليها بشريط .



أما خصائص الأوتوماتون لا تدل على تكوينه بنفسها ، ولكن طريقة عمله المُصورة تحدد ما يلي :

- أشكال ومظاهر الأوتوماتون .
  - الأشكال المتوالية لكل منها .
  - الأشكال الأولية والنهائية .
- والأشكال المتوالية لشكل مُعين ، يمكن أن تتعلق بماضي الأوتوماتون ، أي بتتابع

أشكاله ابتداءً من بداية خلقه ( بداية التصميم ) .

وكل « التواريخ » المتعادلة للتصرف الداخلي للأوتوماتون تتجمع بطبقة واحدة توصف « بالحالة » .

وتحديد الأوتوماتون يتم بعد معرفة التالي :

- 1 - لائحة بالحالات الممكنة .
- 2 - قواعد المرور من حالة إلى أخرى .

علماً أن قواعد المرور تتم بشكل عام بواسطة جدول يتألف من مدخلين :

وتجميع كل سلاسل الرموز تولد بواسطة « قواعد » لغة خاصة للبرمجة .  
يُعتبر الأوتوماتون « مُحدد » في حال وجود خلية واحدة مملوءة في الجدول ، وإلا فالأوتوماتون يُعتبر غير « مُحدد » .

سلسلة الرموز  
والأشكال المسجلة على شريط الإدخال

حالة  
الأوتوماتون

ويُعتبر « لاقط » ، إذا تحددت سلاسل الرموز الخارجة « بصفر » أو « 1 » .  
ولنعطي مثلاً على ذلك :

لنفترض وجود أوتوماتون باستطاعته أن يُولّد إزدواجية (parité) الأعداد 1 ( يجعل عدد « الأعداد 1 » مزدوج من أجل معرفة واكتشاف الأخطاء بالشفيرة ) ، لسلسلة من الأعداد الثنائية الداخلة . وهذا الأوتوماتون يحتوي على حالتين  $q_1$  و  $q_2$  ، الأولى تدل على أن سلسلة الإشارات الداخلة تحتوي على عدد مزدوج من الأحاد « 1 » ، والثانية تحتوي على عدد مفرد من الأحاد .

لنفترض أيضاً  $A_1$  هي الفباء الإدخال و  $A_2$  الفباء الإخراج ، أما  $Q$  فهي مجموعة الحالات .

$$A_E = A_2 = \{0, 1\} \quad Q = \{q_1, q_2\}$$

ووصف الأوتوماتون يتم بالصيغتين التطبيقتين التاليتين :

$$f : Q \rightarrow A_E \rightarrow Q$$

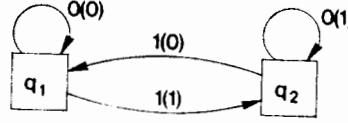
$$g : Q \rightarrow A_1 \rightarrow A_2$$

بحيث إن :

f	A <sub>E</sub>	0	1
	Q	q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>
	q <sub>1</sub>	q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>
	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>1</sub>

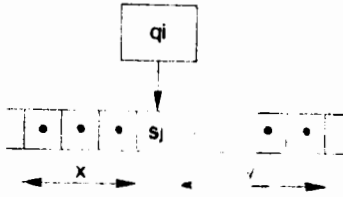
g	A <sub>E</sub>	0	1
	Q	q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>
	q <sub>1</sub>	0	1
	q <sub>2</sub>	1	0

وبالإمكان تمثيل عمل الأوتوماتون بواسطة الرسم البياني التالي :



والآن ، وفي الحالة  $q_1$  ، عدد الأحاد «1» المُستلمة هو مزدوج والأوتوماتون سيأخذ الحالة  $q_2$  إذا حصل من جديد على بته «1» . وعدد البتات المُستلمة هو مفرد .

أ - أوتوماتون قابل تام ومُحدّد :  
ويمكن تمثيله بواسطة رأس للقراءة مُحدّد بالحالة  $q_i$  ، ويُشير إلى عنصر في سلسلة الرموز التامة .



الحالة :  $q_i$

- الرمز المشار إليه :  $s_j$

- التشكيل :  $(x, q_i, s_j, y)$

- سلسلة الرموز :  $x s_j y$

- تعريف شكلي :

الأوتوماتون اللاقط والقابل النهائي والمُحدد هو خماسي :

$$A = (A_T, Q, q_1, F, G)$$

-  $A_T$  أَلِفباء ( مجموعة تامة )

-  $Q$  مجموعة حالات ( تامة )

$q_1 \in Q$  حالة أولية

-  $F \subset Q$  مجموعة الحالات النهائية .

-  $G$  تطبيق  $Q \times A_T$  ، في  $Q$  التي تُحدد الشكل المتتابع للتشكيلة

$$(x s_j, q_k, y) \text{ مع } q_k = G(q_i, s_j).$$

الحالة الأولية : هي  $q_1$  ، والرأس يدلّ على الرمز الآخر الى اليسار في السلسلة :

ومعنا  $u$  (  $q_i, u$  ) هي السلسلة الحاضرة .

السلسلة هي تامة ، والأوتوماتون يقف بعد عدة خطوات محدودة .

ولكن ، لو حصل أثناء التوقف ، إن التشكيلة هي  $(x, q_i)$  مع  $q_i \in F$  ، عندها سيلتقط الأوتوماتون الكلمة ، وإلا سيرفضها .

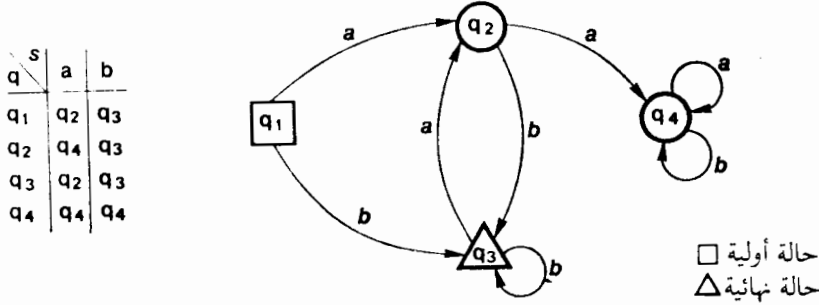
وكل أوتوماتون يقبل مجموعة الكلمات التي تؤلف اللغة المعروفة من قبله .

والأوتوماتون التام والمُحدد يمكن أن يتمثل بواسطة رسم بياني .

وتمثل القيم الحالات ، بينما تمثل الأقواس المعاملات الممكنة . مثلاً :

$$A_T = \{a, b\} \quad Q = \{q_1, q_2, q_3, q_4\} \quad F = \{q_3\}$$

نعطي G بواسطة الجدول :



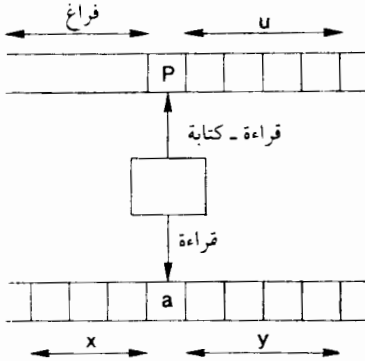
هذا الأوتوماتون الموجود على الصورة ، بإمكانه أن يتعرف على السلاسل التي تتبعها دائماً . ويرفض السلاسل التي يوجد بها a .

ب - أوتوماتون قابل وتام وغير محدد .

كل تشكيلة موجودة يمكن أن يكون لها عدة تنابعيات . وكل أوتوماتون قابل تام وغير محدد يمكن أن يرتبط بأوتوماتون يعادله

ج - أوتوماتون بمكدس

يتمثل بواسطة وحدة ضبط وأوامر ، تتصف بحالتها q ، مزودة برأس يدل على شريط إدخال ( يشبه رسم الأوتوماتون القابل التام والمحدد ) ، ورأس للقراءة والكتابة يدل على الرمز الأكثر يساراً للمكدس .



- مكدس : نصف شريط غير محدد لجهة اليسار

- تشكيلة (x, q, ay, pu)

xay هي كلمة الإدخال

pu هي كلمة المكدس

- شريط للإدخال مقروء من اليسار إلى اليمين

تعريف شكلي :

الأوتوماتون بالمكدس هو سباعي :

$$A = (A_T, Q, q_1, F, P, p_0, G)$$

مع :

- $A_T$  ألفباء الإدخال
  - $Q$  مجموعة الحالات
  - $q_1 \in Q$  الحالة الأولية
  - $F \subset Q$  مجموعة الحالات النهائية
  - $P$  ألفباء المكسد
  - $p_0$  رمز أولي للمكسد
  - $G$  تطبيق  $Q \times (A_T \cup \{\varepsilon\}) \times P$  في مجموعة الأجزاء التامة من  $Q \times P^*$  ، مع
- $$P^* = \bigcup_{n=0}^{\infty} P^n$$

$\varepsilon$  عبارة عن رمز يدل على ألفباء الإدخال ، أو المكسد الفارغ ، من اليمين إلى الشمال ، وحسب الموقع ] .

ولكن معنا :

$$G(q, a, p) = \{ (q_i, u_i), (q_j, u_j), \dots, (q_k, u_k) \}$$

مع :  $q_i, q_j, \dots, q_k \in Q$

و :  $u_i, u_j, \dots, u_k$  عبارة عن سلسلة الرموز من  $p$  .

وكل تشكيلة تنابعة من  $(x, q, ay, pu)$  ستصبح  $(xa, q_i, y, u_i u)$  إذا كانت :

$$(q_i, u_i) \in G(q, a, P).$$

والأوتوماتون بالمكسد يقبل لُغتين حسب المعيار التالي :

- معيار الحالة النهائية : اللغة  $L(A)$  المقبولة من  $A$  تتألف من مجموعة الكلمات  $r$  بحيث تؤدي التشكيلة الأولية  $(\varepsilon, q_1, r, p_0)$  في نهاية الحساب إلى التشكيلة  $(r, q', \varepsilon, u)$  مع  $q' \in F$  ، و  $u$  وهي سلسلة من الرموز  $p$  .

- معيار المكسد الفارغ : اللغة  $N(A)$  المقبولة من  $A$  تتألف من مجموعة الكلمات  $r$  بحيث تؤدي التشكيلة الأولية  $(\varepsilon, q_1, r, p_0)$  في نهاية الحساب إلى التشكيلة  $(r, q', \varepsilon, \varepsilon)$  مع  $q'$  موجودة في  $Q$  .

ونستطيع أن نُثبت ما يلي :

أ - معادلة عائلة اللغات المقبولة بمعيار الحالة النهائية بالأوتوماتون بالمكسد وب عائلة اللغات المقبولة بمعيار المكسد الفارغ .

ب - معادلة عائلة اللغات المقبولة بالأوتوماتون بالمكسد ، وب عائلة اللغات المولودة بقواعد من خارج النص .

مثلاً : اللغة  $L = a^n b^n$  المُعرَّف عنها بـ :  $A_T = \{a, b\}$  ، هي مقبولة بمعيار المكسد

الفارغ بأوتوماتون المكسد :

$$A = (\{a, b\}, \{q_1, q_2\}, q_1, \emptyset, \{p_0, p_1\}, p_0, G).$$

$$G(q_1, a, p_0) = \{(q_1, p_1)\} \quad \text{هنا :}$$

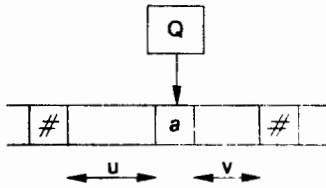
$$G(q_1, a, p_1) = \{(q_1, p_1 p_1)\}$$

$$G(q_1, b, p_1) = \{(q_2, \varepsilon)\}$$

$$G(q_2, b, p_1) = \{(q_2, \varepsilon)\}.$$

د - أوتوماتون خطي محدود

يتمثل بواسطة رأس للقراءة والكتابة يتصف بالحالة  $q$  ، ويدل على رمز من شريط



الإدخال .

- # عبارة عن حدود الكلمة .

- التشكيلة :  $(\# u, q, a, v \#)$

- عملية بسيطة مهمتها تبديل  $q$  بـ  $q'$  ،  $a$  بـ  $a'$  وبالتالي نقل

الرأس لموقع واحد من اليمين إلى الشمال .

- تعريف شكلي

الأوتوماتون الخطي المحدود هو سبعي :

$$A = (A_T, Q, q_1, F, G)$$

-  $A_T$  ألقباء

-  $Q$  مجموعة الحالات

-  $q_1$  الحالة الأولية

-  $F \subset Q$  مجموعة الحالات النهائية

-  $G$  تطبيق  $(A_T \cup \#) \times Q \times \{1, 0, -1\}$  في  $(A_T \cup \#)$  التشكيلة المتتابعة

$$(\# u a_i, q, a_j, a_k v \#)$$

$$(\# u, q', a_i, a_j' a_k v \#) \quad \text{ستصبح :}$$

$$G(a_j, q) = (a_j', q', -1). \quad \text{إذا :}$$

- التشكيلة الأولية هي :  $(\varepsilon, q_1, \#, x)$

والأوتوماتون سيقبل سلسلة داخلية  $x = y a_n$  ، إذا أدت الحسابات ، إلى توقف

الأوتوماتون للتشكيلة  $(\# y, q, a_n, \#)$  مع  $q \in F$ .

Bibliog. Michel A. MARCANT, Formal theories of programming languages, 1968, non publié.

Bernard Vauquière, Cours de calculabilité des langages, photocopiés de la Faculté des Sciences de Grenoble, 1979.

Autonome

خط مقطوع

[adj.] : *Calculabilité, de, hors, ligne*

Al : *Autonome, Absent, hors ligne* An : *Off-line* L : *En ligne* L : *En ligne*

syn : *hors ligne*

corrélat : *en ligne*.



عندما يعمل أحد الأجهزة بمفرده ودون علاقة بالخاصة نقول أن الجهاز يعمل بـخط مقطوع .

مثلاً : آلة الثقيب وأداة قراءة المعطيات وجهاز رسم المنحنيات . . . يمكنها العمل بشكل إفرادي .

ولكن آلة الطباعة بذاكرة - مكدس يمكنها العمل بشكل إفرادي أثناء الطباعة ، ولكن أثناء شحن الذاكرة - المكدس يجب أن تتصل بالخاصة وتعمل معه تحت إدارة وحدة المراقبة . ويستعمل هذا المصطلح كثيراً في اللغة المحكية العربية والفرنسية .



B

## Balai de lecture

## مسفرة

[sub. n.; du mot breton *balain* signifiant « genêt »; cf. lecture.]

Al : Bürste, f.; Abtastbürste, f. -- An : Brush. -- E : Escobilla. -- I : Spazzole di lettura.

corrélats : alimentation en cartes; brosse de lecture; lecteur de cartes.

كتلة من معدن ناقل أو كربون تحدث تلامساً إنزلاقياً مع جزء متحرك .  
وتستعمل طريقة تلامس الحيوط المعدنية في جهاز الكروت المثقوبة ، بإحداث تلامس كهربائي في ثقب الكرت المثقوب عند قراءته .  
والآن ولزيادة السرعة تم استبدال هذه الطريقة بالخلايا الكهربائية لقراءة الكروت .

## Balayage

## كنسح ، كنس

[sub. m.; néol. de balai\*.]

Al : Abtastung, f. -- An : Scanning; Sweeping. -- E : Excursion. -- I : Escursione.

corrélats : calcul d'adresses; recherche par dichotomie.

أ - عملية معالجة عدد من الأجسام أو المواضيع في مجموعة وللمصطلح المذكور عدة أنواع وهي :  
أ - الكسح الأفقي للشاشة الكاثودية يقوم باستكشاف جميع النقاط لأحد الخطوط في الشاشة .  
ب - كسح  $n$  مداخل نظيرية من خلال المدخل  $p$  يتم بفصل الاقتطاع ، وبعدها عكس المداخل من  $p$  إلى  $p + n - 1$  ، الواحدة بعد الأخرى .  
ج - الإستكشاف المنتظم لخطوط الإرسال المربوطة بالحاسب بغية اقتطاع الرموز الداخلة .  
فمن الممكن أن تكون عدة خطوط أو جميعها مُستعملة للإرسال والإلتقاط بالتوالي .  
وتصل الرموز على أحد الخطوط بانتظام مُحَدَّد على شكل بيتات ، ويتم إقتطاعها بالتوازي وبالتوالي .  
وفي حالة الاقتطاع بالتوالي ، يتم إستكشاف كل بيته عدة مرات ، لإلغاء أثر الذبذبات

الطفيلية . والكسح يجب أن يتم بانتظام أسرع من وصول البيئات .  
وفي حالة الإرسال بالتوازي ، تصل البيئات وتتجمع في مصرف مكّس ، ويجب كس  
ومسح المكّس بالذبذبة نفسها لوصول الرموز .  
وعملية إستكشاف حامل للمعلومات ، تتم بفحص متوالٍ للمعلومات حتى الوصول  
إلى المعلومات المطلوبة ، وذلك بمقارنة إشارات التدليل بدليل مُعين .  
ويمكن للأدلة ألا تكون مُرتبة ، عند كس ومسح أحد الجداول والسجلات . ولكن  
عندما تكون مرتبة ومُنظمة الأكبر والأصغر أو بالعكس ، سيكون العدد الوسطي لعمليات  
المقارنة المطلوب إجراؤها مساوياً لعدد عناصر الجدول ، وسيتم السؤال عن كل عنصر بشكل  
متساوٍ .

## Balayage de fréquence

## مسح أو كسح الذبذبات

[sub. f.; cf. balayage, fréquence.]

Al : Frequenzabstastung, f.; Frequenzhub, m. -- An : Frequency excursion. -- E : Excursión de frecuencia. -- I : Escursione di frequenza.

أثناء modulation تغيير الذبذبات ، تتم عملية كسح الذبذبات وفق الفرق الأكبر بين  
الذبذبة المتغيرة للموجة وذبذبة الموجة الحاملة .

## Banc de mémoire

## بنك الذاكرة

[sub. m.; langue germanique banki, cf. mémoire.]

Al : Speicherbank, m. -- An : Memory bank; Storage bank. -- E : Banco de memoria. -- I : Banco de memoria.

corrélats : bloc de mémoire; capacité de mémoire.

قسم من الذاكرة مؤلف من واحد أو عدة بلوكات ( جذرة ) ترتبط بنظام للعنونة ناتج  
عن جهاز أو برنامج من نظام التشغيل .

## Bande

## شريط تسجيل ، نطاق ، نطاق

[sub. f.; du francisque binda, lien.]

Al : Band, n.; Streifen, m. -- An : Band; Tape. -- E : Banda; Cinta. -- I : Banda; Nastro.

syn. : ruban.

corrélats : dérouleur.

1 - نطاق : مجموعة مسارات تسجيل دائرية أو دورية في أداة خزن كالأقراص أو الطبول  
الممغنطة والشريط الممغنط . ويستعمل في تخزين المعلومات . ويمكن تسميته أيضاً شريط  
مغناطيسي .

2 - نطاق : مدى ترددات الموجات الكهرومغناطيسية الذي يقع بين حدّين معيّنين ، مثال نطاق

الترددات المخصصة لنوع معين من أنواع الخدمة الراديوية .

3- قطعة من الورق أو من البلاستيك ، على شكل شريط يلتف حول حامل ، وعليه تُسجل المعلومات بالشفرة : شريط مثقوب .

ويستعمل هذا المصطلح في إطار الأجهزة الخارجية التابعة للحاسب ، أو عند الحديث عن الذاكرة الثانوية البطيئة المستعملة لتخزين كميات كبيرة من المعطيات .

## Bande de fréquence

## نطاق الترددات

[sub. E; cf. bande, fréquence.]

Al : Frequenzband, n. — An : Frequency band. — E : Banda de frecuencia. — I : Banda di frequenza.

corrélat : largeur de bande; signal; spectre de fréquence.

مدى متواصل من الترددات الممتدة بين ترددين محددين . ويتم إرسالها بدون اعوجاج أو التواء في خط للإرسال .

## Bande de manœuvre

## نطاق للمناورة - شريط للمناورة

[sub. E; cf. bande.]

Al : Arbeit Band, n. — An : Scratch tape; Working tape.

شريط مغناطيسي يُستخدم لتخزين المعطيات ( قبل النهائية ) المتوسطة أثناء المعالجة . وبعدها يتم الحصول ومعالجة هذه المعطيات مجدداً بشكل يؤدي مرورها عبر الحاسب إلى الاستغناء عن النطاق أو الشريط .

ويستعمل أيضاً الكلمة الإنكليزية Scratch .

## Bande magnétique

## شريط مغناطيسي

[sub. E; cf. bande\*.]

Al : Magnetband, n. — An : Magnetic tape. — E : Cinta magnética. — I : Nastro magnetico.

syn. : ruban magnétique.

corrélat : bobine; dérouleur; enregistrement; mémoire; mylar.

حامل للمعلومات مصنوع من البلاستيك اللين ، ومُغطى بأوكسيد مغنط .

وتتمثل المعلومات بواسطة متغيرات مغناطيسية لطبقة الأوكسيد على طول المسارات الموجودة على الشريط .

وكيفية الاستعمال كما يلي :

تُخزن المعلومات على الشريط باستمرار ويتم التسجيل والقراءة أثناء عبور الشريط على

رأس القراءة والكتابة لآلة البسط . ويستعمل بتكنولوجيا قريبة من المسجلة العادية : ويؤخذ الشريط من نقطة التوقف وتُزيد السرعة إلى نقطة ثابتة ومحددة .

- تُقرأ المعلومات .

- يتوقف الشريط بانتظار استعمال ومعالجة المعلومات المقروءة وبعدها يجري قراءة القسم الآخر .

ومن الضروري احتمال وجود مناطق قراءة - تحرك بين كل مجموعتين من المعلومات وعملية القراءة والكتابة تتم بسرعة ثابتة ومحددة ، أما عملية التوقف واستعمال السرعة الثابتة فتتم بسرعة كبيرة وسرعة لف الشريط تعادل من ثلاثة إلى خمسة أمتار بالثانية ، أما التوقف والاستعمال فتتم خلال عدة مللثانية . وسرعة انتقال المعلومات إلى الذاكرة الداخلية فتعادل من 20000 إلى 300000 رمز بالثانية .

وبالإمكان إجراء عملية الكتابة من الورا ، ولكن النتيجة هو في زيادة تعقيد البرنامج .

المميزات :

الشريط المغناطيسي ( شريط mylar ) له سماكة مُحَدَّدة :  $4,8 / 100\text{mm} + 0,7 / 100$  وعرض الشريط نصف بوصة (1,27cm) وطوله 2400 قدم (740m) . وحسب كثافة التسجيل ، فسعة الشريط النظرية من 30 إلى 50 مليون رمز . وبما ان عملية التوقف - والحركة يلزمها قسم من الشريط ، فتكون السعة العملية هي من 2 إلى عشرة ملايين من الرموز .

وتستعمل الأشرطة المغناطيسية من نوعين من التسجيلات :

- NRZI (Non Return to Zero information) - عدم العودة الى الصفر للمعلومات وللأشرطة التي تتألف من سبعة أو تسعة مسارات ، وب 200 ، 556 ، و 800 (bit per inch) bpi .

- modulation للجهات (phase encoding) ، للأشرطة التي تتألف من تسعة مسارات ، وب 1600 bpi وأكثر .

في النظام NRZI ، كل تغيير في قطبية (Polarité) المغناطيس ترمز إلى «1» ، أما الصفر «0» فهو عبارة عن غياب الإشارة .

وفي تغيير الجهات (modulation de phase) ، فهناك دائماً إشارة ، واحد من إتجاهات التغيير يدل على البتة «0» ، والآخر على «1» . إضافة لذلك ، فالمسارات هي مُترابطة ولا توجد علاقة بينها .

ومن المؤكد أن NRZI يؤمن كثافة معلومات أكبر . ويستعمل الفرنسيون عدة أشرطة أهمها :

شريط مغناطيسي بوشم : NF- Z 62- 210

وشريط بتسعة مسارات لتبادل المعلومات

NF - Z 64- 131: (800 bpi)

أما استعمال الشريط المغناطيسي مع الحاسب الالكتروني فكان ولأول مرة مع الآلة MARK IV في جامعة هارفارد سنة 1948 - 1950 .

وسنة 1953 كانت التسجيلات تتم بسعة 100 bpi . وفي فرنسا ظهرت الأشرطة المغناطيسية سنة 1955 .

والأشرطة المغناطيسية الأولى كانت من المعدن وتسمى mylar . وكان عرضها 35 م م . وهو عرض أشرطة السينما ، وكانت تُستعمل أيضاً أشرطة بعرض 6 سم .

## Bande perforée

## شريط مثقوب

[sub. f.: cf. bande, perforer.]

Al : Lochstreifen, m. - - Au : Punched tape; Paper tape, - - E : Cinta de papel perforado, - - I : Banda perforata.

syn. : ruban perforé.

corrélat : alphabet télégraphique; code à 6 moments; code à 7 moments.

شريط من الورق أو في بعض الأحيان من البلاستيك ، وتتم فيه عملية تمثيل المعلومات بواسطة ثقوب ، وكل خط من الثقوب في الاتجاه العمودي يُمثّل رمزاً واحداً .

والأشرطة تتكون بشكل عام من خمسة أو ستة وسبعة أو ثمان قنوات .

وأبعاد الشريط هي ( بالمعيار (AFNOR NF Z 62 110) :

- عرض 718 و 618 أو 1 بوصة .

- شعاع الثقب هو 2 mm / 118

- عدد الخطوط أو القنوات : 5, 7, 8 ( قنال للمراقبة بازدواجية البتات للأشرطة التي تتألف

من سبعة أو ثمانية خطوط ) .

- عشرة ثقوب في البوصة .

- تحتوي على 120000 رمز للشريط بطول 300 متراً .

## Bande pilote

## شريط تحكم

[sub. f.: cf. bande, I pilote.]

Al : Format Lochstreifen, m. - - Au : Format tape; Carriage tape; VFC tape (Vertical Format Unit tape).

corrélat : imprimante; saut de papier.

طوق من الشريط الورقي المثقوب أو من البلاستيك يتحكم في اشتغال الحاضن في آلة



الطباعة . وعملية تثقيب الشريط تتم حسب المطبوعة : قفز الورق وشكل الورق وأبعاده . . . . وتختلف أبعاد شريط التحكم حسب نوعية آلة الطباعة .

## Bande proportionnelle

## شريط نسبي

[sub. f.; cf. bande.]

Al : *Proportionalbereich*, m. — An : *Proportional band*. — E : *Banda proporcional*. — I : *Banda proporzionale*.

corrélat : action proportionnelle; régulation proportionnelle.

هو النسبة المئوية للتغيرات الكاملة في الكمية الضابطة ، لنقل أداة العمل إلى طول المدى : وهي تعادل عكس الحساسية النسبية .

## Bande semi-perforée

## شريط لا تُتافي

[sub. f.; cf. bande.]

Al : *Schuppenlochstreifen*, m. — An : *Chadless tape*. — E : *Cinta semiperforada*. — I : *Banda a linguetta ripiegata*.

شريط ورقي تكون في الثقوب المكودة بفتحات دائرية غير كاملة فتطوي جانباً السدّل المتبقية . ولا يمكن قراءة هذا الشريط إلا بواسطة مجس ( شريط معدني لأخذ قياسات دقيقة ) ميكانيكي .

## Banque de données

## بنك أو مجمع معطيات

[sub. f.; I : *banca*, banc, table, comptoir; cf. donnée.]

Al : *Bankdaten*. — An : *Data bank*. — E : *Banca de datos*. — I : *Banca dei dati*.

syn. : banque d'informations.

corrélat : base de données; donnée; fichier; information.

مجموعة كاملة من المعلومات كالموجودة في المصنفات المؤتممة أو في المكتبات أو في مجموعة أقراص الحاسب . وتدعى أيضاً *base de donnée*, *data base* ، وتكون تحت طلب المستعمل والمبرمج يطلبها من مكتبتها ويسجل بواسطة المعلومات والمعطيات

وعملية تسجيل المعطيات والمعلومات البسيطة المستعملة في المسألة تتم لمرة واحدة فقط وبدون علاقة بمجال الاستعمال . ويقوم الحاسب بدور البنك ، فيجمع المعلومات ويعالجها وينظمها ويقوم بتوزيعها على مختلف الزبائن حسب الحاجة إليها وبالشكل المطلوب

ويمكن اعتبار بنك المعلومات كشبكة معلوماتية مرتبطة بعدة قواعد . مثلاً

أ- بنك المعطيات المديني الحضري لمقاطعة مدينة باريس ، الموضوع من مقاطعة باريس ، والبوليس الباريسي . والمعهد الوطني للإحصاء والدراسات الاقتصادية (INSEE) . ب- سجلات المعهد الوطني للإحصاء والدراسات الاقتصادية (INSEE) المنظمة كمجمع

للمعلومات وموضوع بتصرف الإداريين والشركات والمعامل . . .

ولكن تصميم مُجمّع أو بنك المعلومات يضع في المقدمة مشكلة سرية المعلومات ( سجلات الضرائب مثلاً ) . والاختصاصيون تمكنوا من حلّ هذه المشكلة بإضافة مفاتيح (KEY) تسمح ببلوغ قسم من معلومات السّجل .

وهذه المعلومات لا تصبح ممكنة إلا بعد معرفة المفتاح الخاص بها أو كلمة العبور السرية إلى البرنامج .

ويتألف بنك المعلومات من قسمين رئيسيين :

- السجلات ، أو بنك المعطيات ، وغالباً هو مركزي .

- برامج المعالجة الموضوعة في تصرف المستعمل ، وتؤلف الخدمات الممكنة المقدمة من قبل البنك . كإختيار المعلومات والإحصاءات العامة والتغييرات الممكنة ، وإصلاح السجلات . . . ) .

## Barème

### معدل - جدول - حسابات جاهزة

[sub. f.; de François Barrème, inventeur, 1670.]

Al : *Tabelle*, f. — An : *Table*. — E : *Tabla*. — I : *Tabella*.

corrélât : tableau.

قائمة أو جدول بالقيم الرقمية الناتجة عن بعض عمليات الحساب كجدول الأسعار .  
وبشكل عام ، نجهد لوضع سجلات القوائم في الذاكرة الداخلية ( سجلات دائمة . . . ) .

## Barre à caractères

### قضيبي - حاجز

[sub. f.; l. *barra*.]

Al : *Typenlange*, f. — An : *Type bar*. — E : *Barra de caracteres*. — I : *Barra di carattere*

corrélât : chaîne à caractères.

قضيبي من الحديد ، تُخَفَّرُ عليه الرموز المطبعية وتُرَكَّبُ هذه القضبان على آلة الطباعة ، بشكل قضيبي لكل عمود .

## Bascule

### رجراج ثنائي الاستقرار

[sub. f.; a. f. *bacule*, de *baculer*, cf. *basculer*.]

Al : *Flip-Flop Schaltung*, f. — An : *Flip-flop circuit*. — E : *Bascula; Flip-flop*. — I : *Circuito bistabile*.

syn. : bascule électronique; basculeur.

corrélats : bistable; flip-flop; permutation.

رجراج تبقى فيه إحدى الأدوات الفعالتين ناقلة دائماً ، بينما تكون الأخرى غير ناقلة إلى حين تسليط نبضة خارجية .

وهو عبارة عن دائرة الكترونية تُقدِّم على التوالي حالتين .  
عملية التوالي تتناسب مع التسجيل المتوالي للبتة «0» ، ويعدها للبتة «1» . . . وهكذا دواليك إلى حين تصل نبضة خارجية .

الدائرة « رجراج » ، تعطي في أغلب الأحيان نبضة إخراج ، كل نبضتين داخليتين .  
كل عمل « مترجرج » يستعمل على التوالي أداتين ، عضوين من الحاسب : آلة لف الشريط الممغنط ، أو قسم من الذاكرة مثلاً .

مثال على العمل المترجرج هي عملية الفرز المترجرج .

الترجرج هو من أهم مميزات الدائرة الإلكترونية trigger والمستعملة بشكل واسع في تصميم الحاسب ، والدوائر الإلكترونية بشكل عام والأوتوماتون بشكل خاص .

## Basculer

## ترجرج - رجج

[v. tr. et intr.; a. f. baculer, de battre et cul.]

Al : *Schalter*. — An : *To switch*. — E : *Commutar*. — I : *Commutare*.

1 - يعكس إتجاه القاطع في الدائرة (To switch) .

2 - يؤدي إلى تنفيذ عمل بالتوالي لأداتين .

ونستعمل هذه الكلمة عند الحديث عن المفاتيح الإلكترونية ، وتوالي العمل بين عدة أدوات ( صناعة الأضواء المتحركة ) .

## Basculeur

## دائرة رجراج

[sub. m.; de basculer\*.]

Al : *Bistabile Kippschaltung*, f. — An : *Trigger pair circuit; Toggle circuit*. — E : *Basculator*.

— I : *Elemento bistabile*.

syn. : bascule électronique.

corrélats : bistable; flip-flop.

دائرة الكترونية تُنفَّذ عملية الترجرج وتسجل أثناءها بته معلوماتية .

## Base de données

## مجمع معطيات

[sub. f.; l. *basis*, cf. donnée.]

Al : *Datenbasis*, f. — An : *Data base*. — E : *Base de datos*. — I : *Basi di dati*.

corrélats : banque de données; fichier; système d'information.

مجموعة مُنظمة من السجلات تتجمع فيها المعلومات الضرورية لمعالجة واحد أو أكثر من الأعمال والتطبيقات بداخل شركة معينة أو مصنع .

كنك معلومات مُنظمة للعمل « تنظيم الجهاز الإداري » . « فترات الراحة » ، « الدفع » بنك معلومات توثيقي .

ومجموعة من قواعد المعطيات تُؤلف بنك للمعطيات . ونستعمل هذا المصطلح كثيراً عند برمجة الآلة الحاسبة لمعالجة المعطيات الإدارية والاقتصادية . . .

## Base de numération

## قاعدة نظام عددي

[sub. f.: *l. basis, f. numeratio.*]

Al : *Basis*, f.; *Zahlen Basis*, f. - An : *Radix*; *Base*; *Base notation*. - E : *Raiz*; *Base*. - I : *Radice*; *Base*.

corrélat : numération.

عدد صحيح  $b$  من الرموز والأرقام المستعملة في نظام عددي . والعدد  $b$  من الإشارات يسمح بتمثيل الأعداد من 0 حتى  $(b - 1)$

وفي العدد الثنائي (قاعده = 2) والإشارات هما فقط 0 و 1 . في النظام الثماني (قاعدة = 8) والإشارات هي 0 1 2 3 4 5 6 7 . والنهاية في النظام السادس عشري (قاعدة = 16) والإشارات هي .

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

القاعدة 12 نظام الإثنا عشري ، ونستعمل لبعض القياسات الأنكلوسكسونية . وكان البابليون يستعملون النظام العددي بقاعدة = 60 ، وكان يستعمل لقسمة الوقت والزوايا .

وقاعدة النظام العددي التي بها كُتب العدد تُوضع كإشارة إلى يمين العدد :  $845_{10} = 1715_8$  . - ملاحظة . عرف العرب النظام الرباعي والخماسي واستعملوه ( عن ابن خلدون في مقدمته ) وبعد ذلك طور العرب وقدموا النظام الحسابي العشري .

## Base de temps

## قاعدة الوقت

[sub. f.: *l. basis, f. tempus.*]

Al : *Zeitbasis*, f.; *Zeitbasis*, f. - An : *Time basis*. - E : *Base de temps*. - I : *Base di tempo*.

syn. : *rythme*.

corrélat : cycle de base; horloge.

مجموعة دوائر الساعة ، والدوائر التي تُولد إشارات المزامنة للحاسب . وإشارات قاعدة المزامنة تُنظم الدورات « الدورية » لحاسب يعمل بشكل دوري .

ومدة كل جهة تُعادل في بعض الأحيان مدة كل دورة زمنية قاعدية أدنى .  
 أما الحاسب الذي يعمل بشكل غير دوري ، فإن مدة الجهات متحولة . وإشارات نهاية  
 الجهات ( الدورات ) فتولدها دارات التحكم والضبط ، والتي تنظم على قاعدة الزمن .

## Base de translation

## قاعدة الترجمة

[sub. f. : I. basis, I. translation.]

Al : Bereitstellung Basis, f. ; Verlegung Basis, f. — An : Relocation base. — E : Base de desplazamiento.

I : Base di traslazione.

corrélats : adressage ; adresse de base : translation dynamique.

قيمة تُضاف إلى كل عنوان نسبي في البرنامج ، كي تنفذ ، بعد تخزينه ، بدءاً من هذا  
 العنوان في الذاكرة المركزية .

وتغيير العنوان يتم بواسطة برنامج « التخزين » ، وذلك عند تخزين البرنامج في الذاكرة  
 قبل تنفيذه ، أو خلال تنفيذه للتعليمات بواسطة أدوات تنفيذ تعليمات الكترونية  
 (أوتوماتون) وفي الحالة الأخيرة ، فإن قاعدة ترجمة العنوان توضع في مصرف دليل أو  
 مصرف قاعدي .

## BASIC

## لغة باسيك

[sigle ; abrég. de Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code.]

corrélats : ALGOL ; APL ; COBOL ; FORTRAN ; langage ; PL 1 ; Programme.

الباسيك هي لغة للبرمجة ، تستعمل بواسطة فُتُصلة بعيدة ، وفي نظام الوقت المُقسَّم  
 لبعض الحاسبات ، وبشكل خاص حاسبات « جنرال الكتريك » .

وظهرت وتطورت هذه اللغة سنة 1965 بعقد وقع بين مؤسسة العلوم الوطنية (Nation-  
 science foundation) ، وكلية دارموث (Darmouth college) ، بإدارة وإشراف جون ج.  
 كيميبي (John G. Kemeny) وتوماس . أ. كورتز (Thomas E. Kurtz) .

والباسيك لغة دقيقة ، بسيطة وسهلة على الفهم . والتعليمات مُكثفة ، ولغوياً لا تتعلق  
 الواحدة بالأخرى بغير لغة فورتران . مفيدة للاستعمال في نظام الوقت المُقسَّم ، وليس لها  
 قدرة الحساب الموجودة لدى لغة فورتران والغول (Fortran, Algol) . ولكن الحاسبات ذات  
 القوة الوسطية ، يمكنها شحن برامج بعدة مئات من التعليمات وإخراج النتائج فوراً .  
 مثلاً : إحسب التكامل :

$$s = \int_0^3 e^{-x^2} \frac{E_1 - C_1}{x} \cdot x^3 dx$$

للمتحوالات : x = 1, 2, 3

E - تغيير بخطوة تعادل 0.125 من 0 حتى 1 ( 9 قيم ) .

C - تأخذ قيمتين مختارتين من الأرقام 0 حتى 9 .

ولحساب التكامل ، نختار خطوة تكاملية تعادل  $dx = 0.01$  ، ونستعمل طريقة المستطيلات .

ومن جهة أخرى ، قيم التكاملات للقيمة  $x = 2$  ، نحصل عليها بإضافة مساحة المستطيل المحسوبة لقيمة  $x$  بين 1 و 2 ، إلى قيمة التكامل للقيمة  $x = 1$  .

وفي النهاية ، وبما أن قيمة  $E_i$  تكبر بانتظام ، لكل قيمة محددة  $x$  و  $C_j$  ، فمختلف قيم الدالة تحت إشارة الجمع ، يمكن أن نحصل عليها بعملية ضرب :

$$A = x^3 e^{\frac{x^3 + C_j}{x}}$$

$$B = e^{-\frac{0.125}{x}} \quad \text{ب :}$$

وعدد من المرات الضرورية .

وعملية الحساب تتم بالكامل لقيمة  $C$  ، وبعدها نحسب للقيمة التالية .

- البرنامج مكتوب بلغة باسيك ، ويلزمه 14 ثانية كي يحسب 54 قيمة تكامل على الحاسب CDC3300 .

TYPE SYSTEM NAME

BASIC

012 PLEASE LOGIN

LI Y8008M, S...

ON AT 10:45 PARIS 08/17/70

NEW OR OLD

OL, LE GARFF

READY...

LS

10 DIM C(2), F(9), S(9), E(9)

20 READ D1, D2

30 DATA 0.01, 0.125

40 PRINT « FRAPPER C(1) ET C(2) »

50 INPUT C(1), C(2)

60 FOR I = 1 TO 2

75 MAT S = ZER

77 MAT E = ZER

80 PRINT « C = » C(I)

90 FOR X = 0 TO 2

100 PRINT

110 PRINT « X = » X + 1

120 FOR Y = D1 TO 1 STEP D1

130 Z = X + Y

C = 1

X = 1

E INTEGRALE

0 3.46915E - 2

.125 2.96046E - 2

.25 2.52958E - 2

.375 2.16389E - 2

.5 1.85309E - 2

.625 1.58846E - 2

.75 1.36292E - 2

.875 1.17036E - 2

1 1.00581E - 2

X = 2

E INTEGRALE

0 .192207

.125 .17383

.25 .157386

.375 .142647

.5 .129419

.625 .117527

.75 .106819

.875 9.7165E - 2

1 8.84536E - 2

```

140 LET F(1) = Z+3 * EXP(-(Z+3
      C(I))/Z)
150 B = EXP(- D2/Z)
160 FOR J = 2 TO 9
170 F(J) = F(J-1) * B
180 NEXT J
190 FOR K = 1 TO 9
200 S(K) = S(K) + (F(K) + E(K))/2 * D1
210 NEXT K
215 MAT E = F
220 NEXT Y
230 E = 0
240 PRINT
250 PRINT « E          INTEGRALE »
260 FOR L = 1 TO 9
270 PRINT E,S(L)
280 E = E + D2
290 NEXT L
300 NEXT X
305 PRINT
310 NEXT I
999 END ! READY
RUN
LE  GARFF EXECUTION STARTS ON
    08.17.70 AT 10:47

```

FRAPPER C(1) ET C(2)  
?1,2

X = 3

E	INTEGRALE
0	.221117
.125	.201173
.25	.183249
.375	.167111
.5	.15256
.625	.139417
.75	.127527
.875	.116754
1	.106985

C = 2  
X = 1

E	INTEGRALE
0	1.00581E — 2
.125	8.65057E — 3
.25	7.44515E — 3
.375	6.41221E — 3
.5	5.52574E — 3
.625	4.76479E — 3
.75	4.11085E — 3
.875	3.54861E — 3
1	3.06488E — 3

END OF EXECUTION  
TIME USED SEC 14.322  
LO

CONSOLE TIME 6 MIN  
INPUT/OUTPUT COUNT 55

OFF AT 10:51

## Battement

ضربة ، صدمة

[sub. m.; de battre, L. *battere*.]

Al : *Klopfen*, n. — An : *Tick*. — E : *Pulsaciones*; *Batidos*. — I : *Battimenti*.  
corrélats : horloge ; minuterie.

هي اللحظة التي تقوم بها الساعة بإضافة قيمة زمنية بسيطة quantum إليها . ويُقال أيضاً ، المدة التي بواسطتها تصبح قيمة الساعة الزمنية ثابتة والساعة ساكنة .  
مثلاً : ضربات من 100 ميكروثانية .

## Batteur de cartes

دَرَّاس ، ضَرَّاب ، طَرَّاق البطاقات

[sub. m.; cf. *battre*.]

Al : *Kartenanstoss Plate*. — An : *Jogger*; *Jogger plate*.  
corrélats : antibourrage; battre des cartes; carte perforée.

طبق مُهْتَز أو لفائف ، يقوم بدَرَّس ميكانيكي للكروت المثقوبة . ويُستعمل في أدوات  
الجدول ، وأجهزة قراءة الكروت المثقوبة .

## Battre des cartes

## ضرب البطاقات

[v. tr.; L. *battere*.]

Al : *Aufstossen; Schütteln (Karten)*. — An : *To joggle (cards)*. — E : *Empujar sacudir; Emparejar tarjetas*. — I : *Smazzare e battere*.

corrélats : antibourrage; batteur de cartes; carte perforée.

عملية إهتزاز ميكانيكية أو يدوية لكمية من الكروت الميكانيوغرافية ، تُسهل عملية إنزلاق الكروت في القارئ .  
ونستعمل هذا المصطلح في أجهزة قراءة الكروت .

## Baud

## بود

[sub. m.; 1946, du nom de l'ingénieur Baudot, inventeur d'un code rythmique à 5 moments.]

Al : *Baud*, n. — An : *Baud*. — E : *Baudot*. — I : *Baud*.

abrég. : Bd.

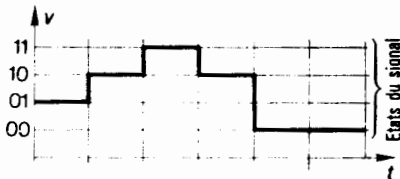
corrélats : bit; débit binaire; moment; valence; rapidité de modulation.

وحدة لقياس سرعة الإشارات البرقية ، تساوي عدد عناصر الكود في الثانية ( أي تساوي عدد النبضات والفواصل في الثانية ) أو تساوي ضعف عدد النبضات في الثانية ويُسمى أيضاً : Unit pulse .

وتستعمل أيضاً كوحدة لقياس سرعة modulation ، وتتناسب مع عكس مدة اللحظة . ويجب عدم الخلط بين سرعة التغير في الإشارة modulation التي تقاس بالوحدة « بود » وبين سرعة إرسال البتات أو عدد البتات المُرسلة في الثانية والتي تقاس بالوحدة بته / ثانية ( bits / s ) .

وفي حالة الإرسال التلغرافي على 50 بود ، تكون مدة اللحظة هي 20 مللثانية ( 20ms ) . ويلزم 5 لحظات لإرسال الرمز ، إضافة لإشارة START وإشارة STOP ، وعلى التوالي 30ms, 20ms . فتكون المدة الدنيا للرمز هي 150ms . وعلى الخط 50 بود يمكننا إرسال 6.6 من الرموز بالثانية ، أو 3.3 بته بالثانية من المعلومات المفيدة .

وإذا كان باستطاعة الخط أن ينقل أكثر من حالتين كهربائيتين مختلفتين ، تكون الإشارة متعددة القيم . وسرعة إرسال البتات تفوق عدد البود وعند الإرسال بأربعة قيم ( صورة ) .



هذا الإرسال يسمح بإرسال مجموعات من 2 بته ، 2 بعد 2 .

- سرعة التغير :  $1 / T$  بعد .

- سرعة إرسال البتات :  $2 / T$  بته / ثانية .



- وأنظمة إرسال المعطيات تستعمل وسائل الإرسال الموجودة بشريط من الذبذبات مُحدد وبسرعة تغيير modulation مُحددة :
- 50 بود للتلفراف الكلاسيكي .
- 200 بود على شبكة تلکس مع مُبدّل خاص ( للضجيج ) ( مثلاً : شبكة DATEX في ألمانيا ) .
- 200 إلى 4800 بود على الشبكات التلفونية الخاصة .
- 40800 بود على مجموعة أولية (48KHZ) .
- 200 كيلو بود على مجموعة ثانوية (240 KHZ) .
- 875 كيلو بود على القمر الإصطناعي - تيلستار -
- 118 ميغابود مع نظام تغيير modulation بنبضات مكودة .

## Bibliothécaire

## المربد - المكتبي

[sub. m.: l. bibliothecarius.]

Al : Bibliothekar, m. An : Librarian. — E : Bibliotecario. — I : Bibliotecario.

في المعلوماتية :

- 1 - البرنامج الذي يحافظ على البرامج والنهج التي يتألف منها النظام التشغيلي ويؤمن استخدامها .
- 2 - الشخص المسؤول عن تسجيل حركات حاملي المعلومات في الذاكرة المغنطة المُتحوّلة ( الشريط ، الأسطوانات ، ... ) . ووضع حامل المعلومات المطلوب من المستعملين في خدمتهم وتسهيل أّور عملهم ، والسهر على حفظ المعلومات وأجهزة الحفظ . ويقوم المربد بتاريخ حاملي المعلومات ، وتاريخ السجلات المحفوظة عليهم .

## Bibliothèque

## ربيدة - مكتبة برامج

[sub. f.: l. bibliotheca; G. bibliotheké.]

Al : Bibliothek, f. An : Library. — E : Biblioteca; Libreria. — I : Biblioteca.

corrélat : programmathèque.

- 1 - مرفق يعتمد الحاسب ويحوي مجموعات مرتبة من المعلومات المتخذة كدراّج .
  - 2 - مجموعة مرتبة من برامج الحاسب وما يترافق معها من لوائح ومستندات وتعليمات وحزم بطاقات وأشرطة .
  - 3 - مجموعة منظمة من الوثائق الموضوعة في خدمة المستعملين :
- كمكتبة السجلات ومكتبة البرامج .
- وتُتميّز بشكل عام عدة أنواع من المكتبات كما يلي :

- مكتبة أوربيدة أنظمة البرامج : تتألف من جميع البرامج الموجودة في خدمة المستعملين ( المصْرَف ، برامج المساعدة ، برامج خاصة ) .
- مكتبة الأنظمة والبرامج الثانوية : بلوغ هذه البرامج يتم من داخل البرنامج الأصلي ، وترتبط به بواسطة برنامج « مُنظَّم العلاقات » (linkéitor) ، عندما لا يجد الأخير البرنامج الثانوي المطلوب .
- مكتبات مستعملي البرامج أو البرامج الثانوية : وهي المكتبات الإضافية ، بنفس نوعية مكتبات الأنظمة ، مع فارق في إنها تستعمل فقط في العمل التي وُجدت من أجله .
- 4 - إرشيف مركزي وتخزين : مكتبة الأشرطة الممغنطة . وهنا يجب عدم المزج بالمصطلح bandothèque أو magnétothèque .

### Bidirectionnel à l'alternat

### إزدواجية بإتجاهين

Al : *Halb Duplex*. — An : *Half duplex*. — E : *Semi-duplex*. — I : *Semi-duplex*.

Cf. semi-duplex.

Cf. Semi-duplex

راجع : إزدواجية نصفية أو بإتجاهين

### Bidirectionnel simultané

### وإزدواجية كاملة

Al : *Voll Duplex*. — An : *Full duplex*. — E : *Duplex*. — I : *Duplice; Duplex*.

Cf. duplex.

- راجع إزدواجية duplex Cf.

وإزدواجية كاملة : الإزدواجية الكاملة لأية إمكانيات تعالج المعطيات .

### Bifurcation

### نقطة تشعب

[sub. f.; I. *bifurcus*, fourchu.]

Al : *Abzweigung*, f.; *Verzweigung*, f. — An : *Branch point*. — E : *Punto de bifurcación*. — I : *Punto di diramazione*.

- 1 - الموقع في برنامج الحاسب الذي توجد فيه تعليمة تشعب .
  - 2 - نقطة أو حلقة بداخل خوارزم أو برنامج حيث تنتهي مُتتالية تعليمات ، ويُترك فيها حرية الاختيار بين متتاليتين متتابعتين .
- ونختار المتتالية حسب نتيجة أحد الشروط في البرنامج .

## Binaire

## ثنائي

[adj.; L. *binarius*, de *bini*, composé de deux éléments.]

Al : *Binär*. — An : *Binary*. — E : *Binario*. — I : *Binario*.

corrélats : algèbre des circuits; code binaire; numération; numération binaire.

توصف نظام عددي بقاعدة 2 ، حيث الأرقام تكتب بالأرقام «0» و «1» .  
مثلاً :

- كل أداة تحتوي على حالتين ثابتتين : وجود - غياب التيار ، سلبي - إيجابي ، ... تتميز بالثنائية .

- جبر الدارات هو مرادف للجبر الثنائي المرتكز على النظام العددي الثنائي .

ونستعمل هذا المصطلح في جبر بول ، وعند تصميم الدارات الإلكترونية الرقمية .

## Binon

## بتة

[sub. m.]

syn. : bit.

مُرادفة للكلمة (bit) .

وهي عبارة عن « وحدة معلوماتية تتكون من اختيار كامل بين حادثتين متعادلتي الحدود وتستثني الأولى الثانية ، أي كمية المعلومات الناتجة عن معرفة الاختيار » ( الاتحاد الدولي لخطوط الحديد سنة 1967 ) .

## Binoquet

## رافعة

[sub. m.; jargon.]

رافعة صغيرة موضوعة على أداة الطباعة لبعض أجهزة الجدولة ، مهمتها التحكم بطباعة «0» في المواقع الرقمية ويوجد رافعة لكل دولا ب طباعة .

## Bionique

## الالكترونيات حيوية

[adj. et sub. f.; néol. de bio et électronique, 1960, de l'anglais *bionics*.]

Al : *Bionik*, f. — An : *Bionics*.

corrélats : automatique; automatisme; calculateur; cybernétique; informatique; memoire; ordinateur.

دراسة الأنظمة ، وخاصة الإلكترونية التي تؤدي وظيفتها وفقاً لمسلك الأنظمة الحية .  
وبكلمة أخرى فالإلكترونيات الحيوية تمثل بيولوجية الإلكترونيك .

والإلكترونيات الحيوية ، علم حديث وعبارة عن محاولة لدراسة قوى وخصائص الكائنات الحية ، بالنظر إليها كموديلات منظمة . ومن الناحية التطبيقية للبيونيك ، فهذه

التحليلات يجب أن تسمح بإدراك وإيجاد أدوات الكترونية متطورة تقدم بعض الشبه ونظيرية مع « أنظمة التقاط ، معالجة المعلومات ، التحكم والضبط الأوتوماتيكي للكائنات الحية » ( R. Boucart ) .

والكائن الحيّ يلحظ ، في حقل معالجة المعلومات ، مقدرة فوقيّة لا تُنازع من قبل الآلة . فالمعلومات الملتقطة بواسطة أعضائه الحسية ، تنتقل بشكل مُكود إلى المركز العصبي « المُحلّل » حيث تجري عمليات معقدة ومجهولة . وتدفق المعلومات يُخزّن في الذاكرة و/ أو يُرسل إلى جهاز العضلات أو الغدد . هذه المعالجة للمعلومات تتم بوقت وجيز وبإصاعة طاقة خفيفة ، وبإمكانية اشتغال كبيرة . ودراسة مُستقبل ( لاقط ) المعلومات الحسي يُشكل حقل مهم في عمل الباحثين في الإلكترونيات الحيوية .  
بعض الأمثلة :

- حيوانات بسيطة كالديدوس مثلاً ( جنس حيوانات هلامية بحرية تضيء في الليل ) . هي حساسة بالنسبة إلى الإهتزازات الصوتية بذبذبات واطية ( 8, 13 HZ ) ناتجة عن احتكاك الأمواج بالهواء .

ولقد تم بناء أذن إصطناعية من هذا النوع في الإتحاد السوفياتي ، مهمتها اكتشاف وصول عاصفة معينة قبل 15 ساعة من حدوثها .

- عملية كشف الحواجز لدى الخفاش والدلفين ، كانت موضع أبحاث للردارات وأجهزة السونار ( جهاز اكتشاف وجود الأشياء تحت الماء بواسطة موجات صوتية ) وهذه الحيوانات تُرسل وتستقبل الاهتزازات فوق الصوتية بذبذبة حتى 150 KHZ . وبإمكان الخفافيش أن تلتقط إشارة ضجيج من عمق كبير . والدلفين بإمكانه تغيير وبشكل متواصل سرعة وذبذبة الأصوات التي يُرسلها ( من 200 HZ إلى 150 KHZ ) . لهذه الأخيرة والإرسال سيتم تحديد مركزه والاستماع سيكون باتجاهين .

- من غير الممكن حتى الآن بناء أجهزة استقبال أكثر حساسية من حاسة الفراشة القرزية ( Bombyx meri ) ( جواب على تركيز القرزية Bombykol أضعف من  $10^{-10}$  ) . أو حواس السَلْمُون ( نوع من السمك ) ( ردة فعل خاصة على شعشة أو تخفيف ( بالماء ) من  $10^{-10}$  ) وكل المحاولات لايجاد « أنف تركيبي » تقدم رداً على الجواب الخاص لكل خلية خاصة سقطت .

- الأشعة تحت الحمراء تؤثر على الأطراف العصبية لبعض الحيات ( كروتال ) التي تلتقط التغيرات الحرارية من  $10^{-10}$  °C ( يد بعيدة 30cm عن الرأس ) ودراسة هذه الأعضاء الحسية أوحى بمفهوم المكشاف ( أداة للكشف عن الموجسات الكهربائية أو عن الإشعاعات ) الجهاز به بعض الصواريخ المزودة برأس كاشف .

بعض التصاميم :

- مختبرات RCA صنعت « عين ضفدع الكترونية » ، التي بإمكانها أن تكون مفيدة جداً في مواضيع معرفة الأشكال .

- دراسة طريقة عمل عين المغمّدت ( أعظم رتب الحشرات فيها فصائل كثيرة ) في معهد ماكس بلانك (MAX-PLANCK) سمح بتنفيذ وبناء مخبر أو مقياس للسرعة في الطائرات .

- يد « بيو كهربائية » تستعمل الفواطية التي تظهر بالقرب من العضلات المشدودة وتم صنعها في الإتحاد السوفياتي .

Sperry RAND -

- شركة Sperry RAND صنعت جيروسكوب بعدسات مُتحركة مستوحاة من ميزان بعض الحشرات ، التي تدل على تغيير الاتجاه .

- عين النحلة التي من المفهوم إنها تلاحظ سطح الإستقطاب للضوء ، وتستطيع إدراك الاتجاه بعد غروب الشمس . وتم صنع « بوصلة سماوية باستقطاب الضوء وتم صنعها على هذا الأساس » .

وحسب بعض المؤلفين فإن تنظيم الجهاز العصبي له بعض الأثر على تكنولوجيا الحاسبات . ولكن الذاكرة هي موهبة وقوة غير معروفة حتى الآن ، والحاسب يظهر كأنه قشرة دماغ ثنائية فقيرة جداً نسبة إلى قشرة دماغ الحاسب . ولو حاولنا هذه الأيام تقليد ونقل أجهزة « الكترونية حيوية » ، فإن عدم تناسي ماكنة « الآلات الحية » ، والمواد الكيمياء ... يُعتبر مهماً بالنسبة لمهندس الإلكترونيات الحيوية . مع « التمنيات بأن يتم إيجاد حلول لجميع المائل الموضوع من خلال الموديلات البيولوجية » .

Bibliogr. R. BOUCART, La bionique, in *Enc. universalis*.

A. FESSARD, Le système nerveux, *Sciences*, n° 47, janvier-février 1967, Paris, Hermann.

L. GÉRARDIN, *La bionique*, Paris, 1968.

F. ROSI NBLATI, *Principles of neurodynamics perception and the theory of brains mechanisms*, New York, Buffalo, 1961.

N. WIENER, *Progress in biocybernetics*, Amsterdam, 1964.

## Biquinaire

## ثنائي - خماسي

[adj.] de bi et quinaire, L *quinarius*.

Al : Biquinar. — An : Biquinary. — E : Biquinario. — I : Biquinario.

corrélat : base de numération; binaire, code biquinaire, quinaire, numération.

1 - يرمز الى كود مؤلف من نظام ثنائي بقاعدة 2 وآخر بقاعدة 5 .

2 - نظام رمزي مختلط يكون فيه الرقم الأول من كل زوج من الأرقام صفراً أو وحدة واحدة

من خمسة في حين يكون الرقم الثاني 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 وحدات .

## Bistable

## ثنائي الإستقرار

[adj.; de bi et stable, L. *stabilis*.]

Al : *Bistabile*. — An : *Bistable*. — E : *Bistable*. — I : *Bistabile*.

corrélats : bascule; flip-flop; fluide.

لوصف نظام أو أداة قادرة على إتخاذ واحدة من حالتي الاستقرار . وبالتالي فهذه الأداة ستكون قادرة على حفظ بته معلوماتية واحدة .

مثلاً : الرجراج trigger و Basule ، هو أداة تتخذ حالة من حالتين وباستطاعته تخزين وحفظ بته معلوماتية واحدة في كل وقت .

## Bit

## بته

[sub. m.; abrég. de *binary digit*, terme anglais.]

Al : *Bit*, n. — An : *Bit*. — E : *Bit*. — I : *Bit*.

corrélats : binon; chiffre binaire; code; numération binaire.

- 1 - وحدة معلوماتية تساوي قراراً ثنائياً واحداً ، أو تحديد واحدة من قيمتين أو حالتين متساويتين واحتمال الحدوث تستخدم لحزن المعلومات أو نقلها .
  - 2 - وحدة سعة خزن ، تُحدّد سعة أداة الخزن بلوغاريتم أساسي لعدد الحالات المحتملة لهذه الأداة .
  - 3 - وحدة معلوماتية بسيطة تعذر قسمتها وباستطاعتها أن تأخذ قيمتين مختلفتين 0 أو 1 .
  - 4 - وحدة لقياس سعة خزن الذاكرة الممغنطة .
  - 5 - مادية الرقم الثنائي هي : واحد وإتجاهات البوصلة ، إتجاه قطب الإشارة ، ...
- لا يجب الخلط بين كلمة بته bit والمصطلح عنصر وحدوي élément unitaire أو momen في عملية إرسال المعطيات التي تتألف من قيمتين .
- والبته هي أساس الجبر الرقمي ، وأساس الدارات الرقمية .

## Bit d'information

## بته معلومات

[sub. m.; cf. bit.]

Al : *Information Bit*, n. — An : *Information bit*. — E : *Bit de information*. — I : *Bit di informazione*.

يولدها مصدر المعطيات ، ولكنها لا تستخدم في نظام نقل المعطيات . وتُمثل مُعطى للمعالجة ، أو أمراً بالضبط من غير بته الإزدواجية والحماية ضد الأخطاء .

## Bit de contrôle

## بته تدقيق ومراقبة

[sub. m.; cf. bit et contrôle.]

Al : Prüfbit, n.; Kontrollbit, n. — An : Checkbit. — E : Bit de control. — I : Bit di controllo;

Bit di verifica.

syn. : bit de parité.

corrélât : contrôle.

بته تضاف إلى كود أو مجموعة من البتات ، ويتم إيجادها عند تسجيل أو إرسال الكود .  
وتستعمل لمراقبة صحة المعلومات أثناء الإرسال ، أو عند خسارة المغنطة أثناء التخزين .

## Bit(s) de droite

## بته منخفض الدلالة

[sub. m.; cf. bit.]

Al : Unterstelle Bit, n. — An : Low order bit. — E : Bit inferior. — I : Bit inferiore.

syn. : bit de rang inférieur.

كل ما يشير إلى الرقم الذي يُبدل قيمة عدد بأقل كمية من غيره من الأرقام أو إلى موقع هذا الرقم أو إلى الموقع اليميني الأقصى في الكلمة . ولها الوزن الأضعف من جميع البتات .

## Bit(s) de gauche

## بته عالية الدلالة

[sub. m.; cf. bit.]

Al : Überstelle Bit, n. — An : High order bit. — E : Bit superior. — I : Bit superiore.

صفة موقع الرقم في العدد ويكون الرقم في أقصى اليسار الأعلى دلالة ، أو البته ذات الوزن الأكبر في العدد الثنائي .

## Bit de parité

## بته الإزدواجية - بته التحكم والضبط

[sub. m.; cf. bit et parité.]

Al : Paritätsbit, n. — An : Parity bit. — E : Bit de paridad. — I : Bit di parita.

syn. : bit de contrôle.

corrélât : contrôle.

بته التحكم والضبط ، التي تُضاف إلى مجموعة من بتات المعلومات ، تدل إذا كان عدد البتات في المجموعة هو مزدوج أو مفرد . مثلاً :

مجموعة البتات	بته المراقبة	
010101	1	مراقبة الإزدواجية
010100	0	مراقبة الإزدواجية
011101	1	مراقبة المفردية
011100	0	مراقبة المفردية

وتُستعمل هذه البتة في مراقبة عملية إرسال المعلومات ، يُخلق أوتوماتيكياً عند تسجيل المعلومات . إلا في حالة ، ( مثلاً : حاسب من مجموعة Control data 600 أو المجموعة القديمة ET BULL ) ، إضافة بتة المراقبة والضبط إلى كلمة الآلة عند التصميم كما هو بالنسبة لأغلب أنواع الحاسبات .

## Bit de rang inférieur

## بتة منخفض الدلالة

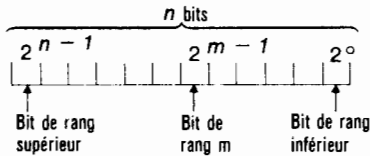
[sub. m.; cf. bit.]

Al : Unterstelle Bit, n. — An : Lower bit. — E : Bit de orden inferior. — I : Bit de ordine inferiore.

syn. : bit de droite, bit de poids faible.

أنظر بتة منخفض الدلالة bit à droite

هي البتة الموجودة إلى أقصى اليمين لمجموعة البتات وقيمتها العشرية تعادل  $2^0 = 1$



## Bit de rang supérieur

## بتة عالي الدلالة

[sub. m.; cf. bit.]

Al : Überstelle Bit, n. — An : Upper bit. — E : Bit de orden superior. — I : Bit de ordine superiore.

syn. : bit de gauche; bit de poids fort.

أنظر بتة عالي الدلالة .

هي البتة الموجودة في أقصى يسار مجموعة من البتات . وإذا كان عدد البتات في الكود هو  $n$  ، فإن قيمة هذه البتة العشرية هي  $2^{n-1}$  .

## Bit de service

## بتة الخدمة

[sub. m.; cf. bit.]

Al : Hilfsbit, n. — An : Service bit. — E : Bit de servicio. — I : Bit di servizio.

بتة تمثل رمزاً من الأمر في أحد أنظمة إرسال المعطيات ، وتختلف عن بتة التحكم والضبط .

## Bit de signe

## بتة الإشارة

[sub. m.; cf. bit.]

Al : Bitzeichen, n. — An : Sign bit; Sign digit. — E : Bit de signo; Dígito de signo. — I : Cifra di segno.



بته مرتبطة بعدد ثنائي ، وتدل بالإتفاق على الإشارة السالبة أو الإيجابية للقيمة الجبرية الممثلة بالعدد . عند إجراء عملية الحساب ، تُعالج هذه البته بشكلٍ فردي ، حسب قواعد الإشارات الجبرية .

وفي أغلب الأحيان ، نرمر إلى هذه البته بالرقم 1 للدلالة على الأعداد السالبة وبالرقم «0» للدلالة على الأعداد الإيجابية . ولكن هذا الإتفاق قد يختلف حسب رغبة مُصمِّم الدارات الإلكترونية . ولكن اعتماد بته الإشارة يجب أن يبقى إلى النهاية ولا يجوز تغييره في جهازٍ واحد أو في خوارزم واحد .

## Bit par seconde

## بته بالثانية

[sub. m.; cf. bit.]

abrég. : bit/s.

An : *Bit per second*. — E : *Bit por segundo*. — I : *Bit per secondo*.

corrélats : débit binaire; débit d'information.

وحدة لقياس إنسياب المعلومات عند الإرسال . وهو يعاين عدد البتات المعلوماتية المرسله على خط الإرسال بالثانية .

## Blanc

## تبيض - فراغ

[sub. m.; frq. *blank*, *brillant*.]

Al : *Leerstelle*, f.; *Blank*, n. — An : *Blank*; *Space*; *Gap*. — E : *Blanco*. — I : *Bianco*; *Vuoto*; *Spazio*.

corrélats : espace; intervalle; nul.

1 - قطع حزمة الإلكترونيات في صمام صورة التلفزيون أو في صمام كاشف إهتزازات الأشعة المهبطية ، أثناء عملية الرجوع وذلك بتسليط فلطية نبضية مستطيلة على شبكة الصمام أو مهبطه خلال كل فترة من فترات الرجوع .

2 - غياب رمز من الرموز على قسم من حامل المعلومات ، أو على شاشة التلفزيون التابعة للحاسب ، وبدلاً منها تصوير فراغ في منطقة بين رمزين .

## Blindage

## تصفيح

[sub. m.; Al *Blenden*, *aveugler*.]

Al : *Abschirmung*, f.; *Abschirnteil*, n. — An : *Shield*. — I : *Blindaggio*.

قفص معدني يُغلّف جهاز الكتروني من أجل تُجنّب ظهور إشارات طفيلية وتشويش ناتجة عن مُحث من دارات كهربائية خارجية ويُستعمل التصفيح كثيراً لحماية إشارات القياس عند مرورها في الكابلات : وتُحضّر بشكلٍ مُشدّ معدني يُلّف كابلات القياس على طولها . كما يجب أن تكون فولطية تصفيح الكابلات ثابتة وموحدة ويتصل شريط التصفيح أو قفص

التصفيح المعدني بالأرض في مكانٍ واحد ، لمنع حدوث تيارات ناتجة عن الفرق في الفولطية بين الأرض (masse) ومكانين بعيدين .

## Bloc

## فِدْرَة - كتلة - بلوك

[sub. m.; néerlandais *bloc*, tronc abattu.]

Al : *Block*, m. — An : *Block*. — E : *Bloque*. — I : *Blocko*.

syn. : bloc d'informations; module.

corrélats : article; blocage; caractère; enregistrement; fichier; longueur de bloc; mot.

بلوك - فِدْرَة : مجموعة من وحدات المعلومات ، كالسجلات أو الكلمات والسمات والأرقام التي تنقل وتعتبر كوحدة بسبب تخزينها في مواقع متتالية ، مثل مجموعة من السجلات المنطقية التي تؤلف سجلاً طبعياً .

قسم ذاكرة الحاسب أو أداة التخزين التي تُخزّن مجموعة من السجلات .  
كتلة علبة معدنية أو خشبية تضم بكرة واحدة أو أكثر ، وتحيط بها وتزود بخطاف يمكن بواسطته توصيلها بشيء ما .

مرادف للتسجيل الفيزيائي على الشريط ، الأسطوانات ، أو الطبل المغناطيسي وطول البلوك تحدّده في بعض الأحيان سعة الذاكرة - المكّس ، أو قسم الذاكرة الذي يؤلف المكّس .

## Bloc d'entrée

## فِدْرَة الإدخال - بلوك الإدخال

Al : *Eingabe Block*. — An : *Input Block*. — E : *Bloque de entrada*. — I : *Blocko di entrata*.

corrélats : tampon.

- 1 - معطيات منقولة كفدّرات أو كتل إلى الذاكرة الداخلية للحاسب .
- 2 - قسم من الذاكرة الداخلية الذي يستلم المعطيات .

## Bloc d'impression

## فِدْرَة أو بلوك الطباعة

Al : *Schreibwerkblock*, m. — An : *Printing block*. — E : *Bloque de impresora*.

corrélats : imprimante.

مجموعة من الأجهزة الميكانيكية المطبعية لأجهزة الطباعة بالقضبان ، أو الدواليب وسلاسل أو الإبر الخ .

## Bloc d'organigramme

## فِدرة الخوارزم - بلوك الخوارزم - بياني السياق

Al : Flussdiagrammblock, m. — An : Flow chart block. — E : Bloque de organigrama. — I : Blocco di diagramma di flusso.  
syn. : bloc fonctionnel.  
corrélât : bloc-diagramme.

تمثيل تخطيطي لقسم من البرنامج في خوارزم .  
وتمثيل تخطيطي لتقدم العمل في مجموعة ما بغرض تحديد أو تحليل أو حلّ مشكلة  
تصنيع أو تشغيل وتستعمل في الخريطة رموز تمثل العمليات أو المعطيات أو تدفق المواد ،  
وخطوطاً وأسهماً تمثل العلاقات المتداخلة بين المكونات

## Bloc de calcul

## فِدرة الحساب ، بلوك الحساب

Al : Rechenwerk, n. — An : Arithmetic unit. — E : Unidad aritmetica. — I : Unità di calcolo.  
syn. : unité arithmétique.  
corrélât : organe de calcul.

عضو يتألف من مختلف الدارات الحسابية للحاسب وكل واحد من هذه الدارات ، أو  
المأولات ، يقوم بتنفيذ نوع من العمليات المحددة .

## Bloc de mémoire

## فِدرة الذاكرة - بلوك من الذاكرة

Al : Speicherblock, m. — An : Memory block; Storage block. — E : Bloque de memoria. — I :  
Blocco de memoria.  
syn. : module; banc de mémoire.  
corrélats : capacité de mémoire; zone de mémoire.

قسم من الذاكرة المركزية يعتبره المصمم كلياً أو تاماً .  
ويمكن اعتبار الذاكرة المركزية مؤلفة من عدة بلوكات أو فِدرات .  
والعنونة هي متكاملة بداخل كل بلوك .

## Bloc de sortie

## فِدرة الإخراج - بلوك الإخراج

Al : Ausgabe Block. — An : Output block. — E : Bloque de salida. — I : Blocco di uscita.  
corrélât : tampon.

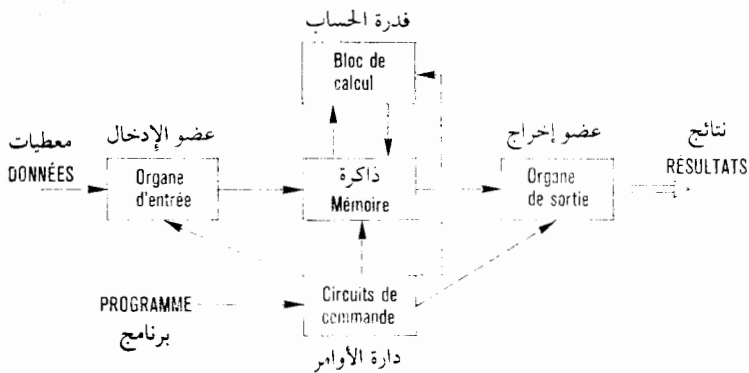
- 1 - كمية من المعطيات المنقولة كبلوك من المعطيات بإتجاه عضو أو أداة للإخراج .
- 2 - قسم من الذاكرة الداخلية التي تستلم المعطيات أو النتائج المطلوب فصلها .

## Bloc-diagramme

## مخطط فِدري - بلوك تخطيطي

[sub. m.; cf. bloc et G diagramma, dessin.]  
Al : Blockschaltbild, n. — An : Block diagram. — E : Diagrama de bloques; Diagrama de etapas.  
— I : Diagramma di flusso; Diagramma a blocchi.

رسم تخطيطي تُرسم فيه الوحدات الأساسية لأية منظومة على شكل مستطيلات أو فدرات ( بلوكات ) وتبين علاقاتها بوصلها مع بعضها بواسطة خطوط توصيل ملائمة .  
وهذا الرسم التخطيطي يدل على خطوط انتقال المعلومات والأوامر بين مختلف الأقسام المتتالية للحاسب .  
مثلاً : مخطط فدري أساسي للحاسب .



## Bloc erroné

## فدرة مغلوبة - بلوك مغلوط

Al : Fehlerhaft empfangener Block. — An : Block in error. — E : Bloque erroneo. — I : Blocco errato.

فدرة تحتوي على عدة بتات خاطئة مُكتشفة بواسطة برنامج تحكّم وضبط أثناء عملية تبادل المعلومات .

## Bloqueur

## دائرة حجز أو حصار

[sub. m.; de bloc.]

Al : Halteschaltung, f.; Haltesperre, f. An : Holding circuit; Holding interlock. — E : Circuito de retención. — I : Bloccatore.

syn. : circuit de maintien.

corrélats : boucle numérique; multiplexage.

في حلقة رقمية لتنظيم إحدى العمليات ، يقوم الحاسب بمعالجة متتالية لكل من القياسات ، والأوامر التي تتبادل على وحدة الحساب والمنطق .

وفولطية أو الجهد الكهربائي الخارج من المحول الرقمي - النظيري ، يجب أن يُحاصر أثناء المدة الزمنية التي تفصل بين معالجتين متتاليتين لنفس المعطيات .

فالدائرة « الحاجزة » تمسك بالجهد الكهربائي المركز على عضو العمل .

[sigle de *Backus Normal Form* ou *Backus Naur Form*.]  
corrélat : métalangage; métasybole; métavariation.

شكل لوصف لغة تطورت بواسطة ج. باخوس (J. Backus) من شركة IBM ، نحو سنة 1960 ، واستُعملت لتعريف لغة الغول - 60 (ALGOL-60) .

*Bibliogr. Revised ALGOL report*, édité par D. NAUR, CACM, 1963.

## Bobine

## بكرة - ملف

[sub. f.; onomatopée, bob, idée de « gonflé ».]  
Al : *Rolle*, f.; *Spule*, f.; *Bandrolle*, f. — An : *Reel*. — E : *Carrete*; *Bobina*. — I : *Bobina*.  
corrélat : bande magnétique; dérouleur; ruban perforé.

حامل للشريط المغناطيسي ، أو الشريط المثقوب ، ويوضع على أداة لف أو رأس للقراءة .

## Booléen

## بولي ( بول )

[adj.; néol. de George Boole, mathématicien anglais.]  
Al : *Boolesche*. — An : *Boolean*. — E : *De Boole*. — I : *Di Boole*.  
corrélat : algèbre de Boole.

مرادفة لكلمة جبر بول والعمليات المنطقية : مجموع بولي ، ضرب بولي ، الخ  
ونقول أيضاً متحولة بولية ، جبر بولي . . .

## Bordereau

## رسم تخطيطي - تصميم

[sub. m.; de bord.]  
Al : *Verzeichnis*, n.; *Akkordzettel*, m. — An : *Layout*; *Job sheet*; *Bordereau*. — E : *Nota*; *Relación*.  
*Carta de aviso*. — I : *Distinta*.  
corrélat : feuille de données; grille.

- رسم تصميمي أو تقرير تخطيطي للشكل العام لمركبة أو منظومة أو أداة ، ويجري إعداده عادة أثناء المراحل الإبتكارية للتصميم .

- ورقة تُنقل عليها المعطيات بغية تسهيل عملية تثقيب الكروت . مثلاً : رسم يُمثل أداة معلومات على حامل معين .

## Borne

## سياج - حدود - دليل

[sub. f.; l. *bodina*.]  
Al : *Klemme*, f.; *Grenze*, f.; *Schranke*, f. — An : 1. *Fence*; *Bound*; 2. *Plug*; *Pin*; *Terminal*. — E : *Borne*. — I : *Termine*; *Zoccolo*.

- سياج رداري : سلسلة من محطات حوز المعطيات أو محطات التتبع المستخدمة لمراقبة الأقمار في مداراتها .
- رمز يحدّد تسجيل إحدى المعطيات : فقرة أو موضوع أو مجموعة من الفقرات .
- أداة تسمح بربط كابل موصل مع مجموعة الكترونية ( حاسب ، أو علبة تكيف ) وكل سياج يسمح بوصل شريط من كابل .
- وهذا التوصيل يمكن أن يتم بواسطة وتد ( أوتاد ) بسياج لولبي أو برغي ، بالتلحيم ، أو بتكنولوجيا « اللف » « Wrapping » ، التي تتم بلف الشريط حول البرغي وبضغطه بقوة حتى يتم رصه .
- والسياج تجمع على حامل يُدعى « مشبك السياج » .

## Boucle

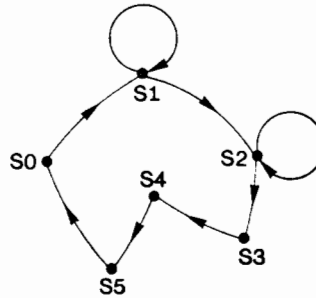
## حلقة

[sub f.; L. buccula.]

Al : *Schleife*, f.; *Kreis*, m. — An : *Loop*. — E : *Anillo*. — I : *Anello*.

corrélats : chemin; graphe; programme; régulation; réseau; téléinformatique.

- مسلسل تعليمات حاسب يتكرر تنفيذها ، ولكن مع تعديل المتأثرات عادة بتعديل العناوين كل مرة حتى يستوفي شرط الإنهاء .
- في نظرية الرسم البياني ، الحلقة هي قوس بأطراف متطابقة وتستعمل بشكل غير دقيق في بعض الأحيان مكان الدارة (circuit) . على الصورة أدناه ، والطريق  $S_0 S_1 S_2 S_3 S_4 S_5 S_0$  هي دائرة . الحلقات موضوعة في  $S_1$  و  $S_2$  .



- دفق من المعلومات ، وبشكل عام من الأوامر ، التي تقوم بالعودة إلى نفسها ، وتؤثر ، وتحت شروط معينة ، على مسار البرنامج ، أو عملية فيزيائية .
- مثلاً : حلقة برنامج ، حلقة ضبط .
- في الأوتوماتيك نستعمل في بعض الأحيان كلمة سلسلة محل كلمة حلقة .

- مجموعة أدوات الاتصال لدارة بين اثنين أو عدة مشتركين أوتوماتيكيين .

### Boucle analogique

### حلقة نظيرية

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Analog Schleife*, f. — An : *Analog loop*. — E : *Anillo analogico*. — I : *Anello analogico*.  
corrélats : algorithme de régulation; régulation.

حلقة تنظيم ، تكون فيها صيغة العلاقة التي تربط البعد بالأمر ، مربوطة بالمنظم النظيري وهذه الصيغة يمكن أن تكون بسيطة ، مثلاً متناسبة مع البعد ، أو مركبة تؤدي إلى إدخال تكامل و / أو مشتق هذا البعد .

### Boucle autorestaaurée

### حلقة إصلاح أوتوماتيكية

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Selbstrückstellung Schleife*, f. — An : *Self resetting loop*. — E : *Bucle restaurador*. — I : *Ciclo con ripristino automatico*.

حلقة من البرنامج يصبح فيها عدّاد التكرار صفراً بتعليلة أثناء الخروج من الحلقة .

### Boucle auxiliaire

### حلقة ثانوية

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Innerer Kreis*, m. — An : *Inner loop*; *Minor loop*. — E : *Anillo secundario*. — I : *Anello interno*; *Anello secundario*.

أنظر حلقة ثانوية ، حلقة أساسية .

### Boucle d'asservissement

### حلقة ضبط

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Regelkreis*, m. — An : *Control loop*. — E : *Anillo de regulación*. — I : *Anello di controllo*.  
syn. : boucle de commande.

حلقة ، تنظيم وضبط ، حلقة ردة فعل .

### Boucle d'itération

### حلقة تكرار

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Iterationsschleife*, f. — An : *Iteration loop*.

حلقة من البرنامج يتكرر فيها تنفيذ سلسلة من التعليمات ، حسب قيمة دليل معين وعداد للدليل .

## Boucle de commande

## حلقة ضبط

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Regelkreis*, m. — An : *Control loop*. — E : *Anillo de regulación*. — I : *Anello di controllo*.

syn. : boucle de réaction; boucle de régulation.

corrélats : algorithme de régulation; régulation.

مجموعة من الأدوات تسمح بالقيام بعملية ضبط لعملية فيزيائية من خلال البعد بين القياس والقيمة الخاضعة للتقادم للقيمة المنظمة .

Boucle de programme

حلقة من البرنامج

Boucle inpriquée

حلقة متراكبة أو متداخلة .

مثلاً : حسب طريقة نيوتن ، فإن حساب الجذر التربيعي R لعدد د يتم حسب الصيغة التالية :

$$R_{n+1} = \frac{1}{2} \left[ R_n + \frac{d}{R_n} \right]$$

مثلاً : نتيجة ضرب جدولين مربعين A و B ، بعدد n من الأسطر ، تتم حسب الصيغة التالية :  $[A] \times [B] = [C]$

وذلك :

$$c_{ij} = \sum_{k=1}^{k=n} a_{ik} \circ b_{kj}, \quad a, b \text{ et } c$$

ومن خلال عدد R 0 ، تتم حسابة متتالية للأعداد  $R_n, R_{n+1}, \dots$  ، حتى يصبح الفرق المتناقص لنتيجتين متواليتين أصغر من قيمة الدقة المطلوبة  $\varepsilon$  ، أو :

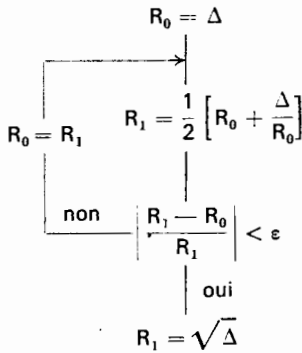
$$\left| \frac{R_{n+1} - R_n}{R_{n+1}} \right| \leq \varepsilon$$

a, b, c هم العناصر العامة للجدول [ A ] و [ B ] و [ C ] .

في الخوارزم يظهر ثلاث حلقات ، حيث منها إثنين متداخلتين . كل من هذه الحلقات تتناسب مع زيادة في الدلائل ( الإشارات ) K, J, K . سيكون عندنا عدد يعادل n من عبور الحلقة k ، وعدد n من عبور الحلقة j ، لكل عملية عبور للحلقة

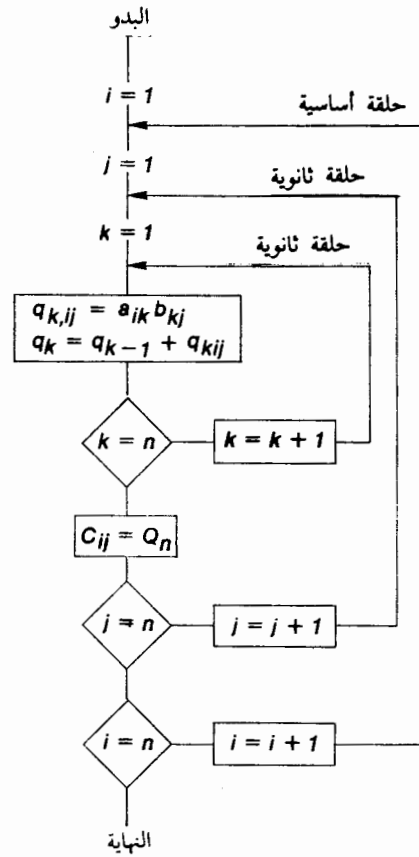
البرنامج ALGOL الموجود أدناه ، مخطط له بواسطة الخوارزم التالي :





« DEBUT » « REEL » R0, R1, EPS, DELTA, RACDEL  
 EPS := 0.01 ;  
 READ (DELTA) ;  
 R0 := DELTA  
 E2 : R1 := 0.5 \* (R0 + DELTA/R0) ;  
 « SI » ABS((R1 - R0)/R1) < EPS  
 « ALORS » « DEBUT » RACDEL := R1 ;  
 « ALLER A » FIN ;  
 « FIN »  
 « SINON » « DEBUT » R0 := R1 ; « ALLER A » E2 ;  
 « FIN » ;  
 FIN : « FIN »

« الغول » برنامج حلقة لحساب الجذر التربيعي حسب خوارزم نيوتن .



## Boucle de programme

## حلقة من البرنامج

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : Programmkreis, m. — An : Program loop. — E : Anillo de programa. — I : Anello di programma.

syn. : boucle d'itération.

corrélats : itération; programme; sous-programme.

مجموعة من التعليمات بداخل أحد البرامج ، يتم تنفيذها عدة مرات متتالية ، حتى تنفيذ أحد الشروط ، أو الحصول على نتيجة مُحَدَّدة ومعينة .

وبالإمكان الخروج من الحلقات أثناء تنفيذ التعليمات ، ولكن بشكل عام فالدخول يتم من نقاط معينة من البرنامج . ( مثلاً : الحلقة DO من اللغة فورتران ) .  
 والحلقات المتكررة تستعمل في الحساب الرقمي التقاربي .

## Boucle de réaction

## حلقة أو طوق التغذية المرتدة

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : Rückführkreis, m.; Rückkopplungsschleife, f. — An : Feedback loop. — E : Anillo de reacción.

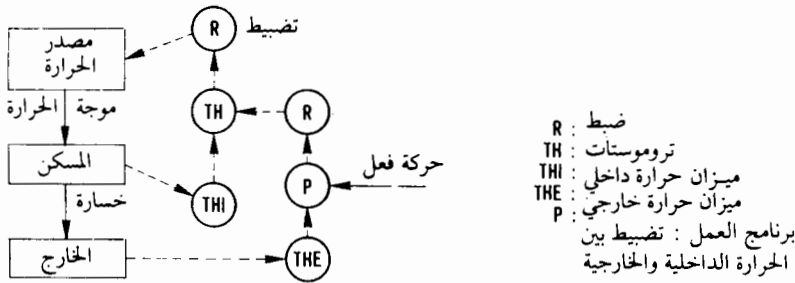
— I : Anello di reazione.

corrélats : automatisme; boucle de régulation; cybernétique.

طوق التغذية المرتدة : مسار مغلق لإرسال إشارة أو حلقة ويشتمل على محول فاعل ويتألف من مسار أمامي ومسار تغذية مرتدة ونقطة مزاج أو أكثر مرتبة بحيث تبقى على علاقة معينة بين إشارة دخل الحلقة وإشارة مزجها . وتدعى أيضاً Feed back بالإنكليزية .

عبارة عن ترتيب ضبط نظام ، يقوم بتغيير مكيال أو معدل . . . الخ ، موجة الطاقة أو المعلومات الداخلة ، بواسطة ملاحظات ومراقبة ، وتحكم بموجة الطاقة أو المعلومات الخارجة .

ومثال كلاسيكي على هذا هو طوق التغذية التابع للسيارة : ومثال آخر عليه : نظام ضبط حرارة المسكن ( أنظر الصورة ) .



## Boucle de régulation

## حلقة ضبط

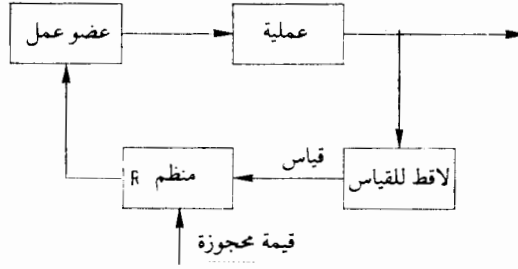
[sub. f.; cf. boucle.]

Al : Rückkopplungsschleife, f. — An : Feedback loop. — E : Anillo de regulación. — I : Anello di regolazione.

corrélats : algorithme de régulation; régulation.

مجموعة من الأدوات تسمح بضبط كمية محددة لعملية معينة ( فيزيائية ، كهربائية ، ميكانيكية ، . . . ) .

وتتألف حلقة الضبط بشكل عام من ( أنظر الصورة ) :



- لاقط للقياس - يحضّر إشارة تمثل الكمية المُعتبرة . ( الجهد الكهربائي أو الفولطية ، التيار ... )

- مُنظّم يُقارن ، بواسطة خوارزم للضبط ، إشارة القياس مع كمية محجوزة ، وحسب نتيجة الفرق بينها ( الخطأ ) ، يُعطي ويُقدّم إشارة أمر .

- عضو عمل يستلم إشارة الأمر وتؤثر على العملية حسب هذه الإشارة .  
وحلقة الضبط يُمكن أن تكون رقمية أو نظيرية .

## Boucle fermée

## حلقة مُغلقة

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : Geschlossene Schleife, f. — An : Closed loop. — E : Anillo cerrado. — I : Anello chiuso; Ciclo indefinito.

حلقة يستمر تنفيذها إلى ما لا نهاية في غياب تدخل خارجي .

- 1 - تسمية جديدة لحلقة مُرتدة (feed back) والمعلومات الخارجة تستعمل لتغيير الموجة الداخلة
- 2 - في البرمجة ، تُعتبر الحلقة من البرنامج ، مُغلقة إذا استمرت في حالة العمل إلى ما لا نهاية ، بدون أن يكون من الممكن الخروج منها . وهذا ناتج عن خطأ في برمجة التفريع ، أو في اختيار الإخراج بشروط سيئة .

## Boucle(s) imbriquée(s)

## حلقات ( حلقة ) متداخلة

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : Nestschleife, f. — An : Nesting loop. — E : Bucles en series internas. — I : Ciclo nidificato.  
syn. : boucle hiérarchisée ; boucle emboîtée ; boucle en cascade.

مجموعة من اثنتين أو عدة حلقات من البرامج ، متداخلة الواحدة بالأخرى وتنفذ كل منها على الأقل مرة واحدة ، خلال عبور الحلقة الرئيسية .

## Boucle inactive

## حلقة غير عاملة

[sub. f.; cf. boucle, inactif.]

AI : *Ungenutzte Schleife*, f. — An : *Idle loop*. — E : *Anillo inactivo*. — I : *Anello inattivo*.

في أغلب الحاسبات ، يقوم المعالج المركزي بتنفيذ وبشكل دائم تعليمات معينة ، إلى أن يتم وقفه يدوياً .

ولكن قد يحصل إن معظم الأعمال المطلوب معالجتها ، موجودة في لائحة الانتظار إلى أن تحين نهاية عملية الإدخال والإخراج . وفي هذه الحالة يُغيّر المعالج اتجاهه نحو حلقة من برنامج ، والتي يمكن أن تكون ببساطة عملية تفريع نحو تعليمية في وضع التنفيذ ، أو نحو اختبار متواصل بشروط تنفيذ عمل معين .

والمعالج يخرج من الحلقة غير العاملة ، إن بواسطة عملية إنقطاع أو بتغيير حالة تدل على وجود العمل .

وعندما يكون ثمن وجود الحاسب هو بحسب مدة الاستعمال الحقيقية ، يوجد تعليمية لوقفه تسمح بعدم استهلاك الوقت في حلقة غير عاملة وإعادة تحريك عمل المعالج ، ناتجة فقط عن عمليات الانقطاع .

## Boucle numérique

## حلقة رقمية

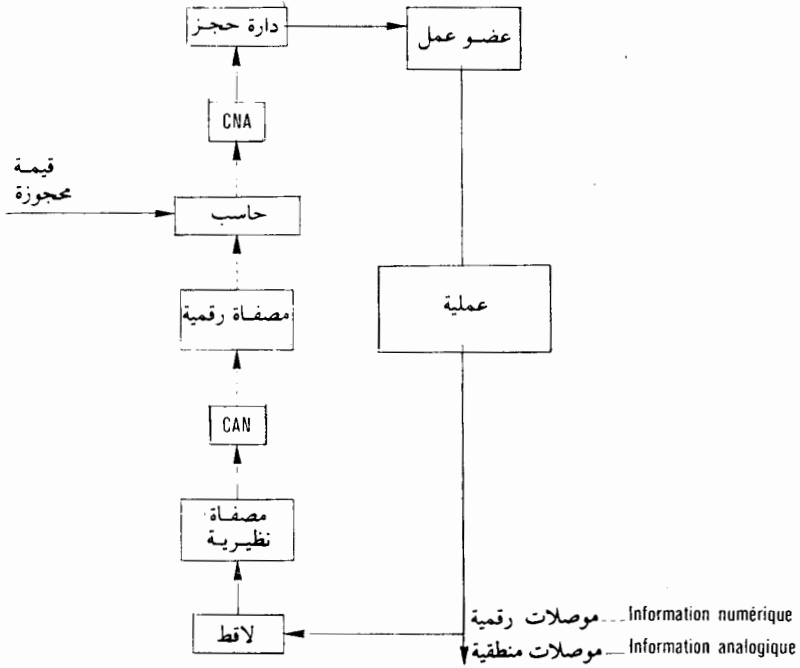
[sub. f.; cf. boucle.]

AI : *Numerische Schleife*, f. — An : *Digital loop*. — E : *Anillo numerico*. — I : *Anello numerico*.  
corrélats : bloqueur; régulation.

حلقة تنظيم وضبط يؤدي فيها حاسب ، مهمة التنظيم المبرمج بواسطة خوارزم للضبط .

والمقادير والقياسات ( جهد الكهربائي الناتج من اللاقط ) تُحوّل إلى قيم رقمية بواسطة محولات نظيرية ورقمية (CAN) .

وتُصنّف هذه القيم بواسطة مصافي موجودة على مدخل ومخرج المُحوّل CAN ، وذلك لتصفية الإشارات بالذبذبة العالية والإشارات بالذبذبة الضعيفة .



وصيغة الضبط التي تربط الخطأ ( الفرق بين المقادير والقيمة المحجوزة ) بالأمر ، مُبرمجة ومسجلة في الحاسب وإشارة الأمر الخارجة من الحاسب تُحوّل بواسطة محول رقمي - نظيري (CNA) وتقوم بضبط أعضاء الإخراج .

## Boucle ouverte

## حلقة مفتوحة

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : Offene Schleife, f.; Geöffneter Kreis, m. — An : Open loop; Opened loop. — E : Anillo abierto.

— I : Anello aperto.

- 1 - في الأوتوماتيك ، هي حلقة ضبط ، لا يوجد فيها تصليح أوتوماتيكي للابعد الملحوظة على المقادير . لا تقطى الحالة من خارج الحلقة .
- 2 - في البرمجة ، حلقة من البرنامج تعتبر مفتوحة إذا لم يكن في الإمكان الدخول إليها وعبور الحلقة . عدم إمكانية الدخول ناتجة عن خطأ في التفرع .

## Boucle principale

## حلقة رئيسية

Al : Äusserer Kreis, m. — An : Outer loop; Major loop. — E : Anillo principal. — I : Anello principale; Anello esterno.

syn. : boucle extérieure.

( أنظر حلقة متداخلة ) .

الحلقة الرئيسية ، تحتوي على حلقات متداخلة ، ويتم الولوج إليها في البداية ، أما الخروج فيكون في النهاية .

## Boucle secondaire

## حلقة ثانوية

[sub. f.; cf. boucle.]

Al : *Innerer Kreis*, m. — An : *Inner loop*; *Minor loop*. — E : *Anillo secundario*. — I : *Anello interno*; *Anello secundario*.

syn. : boucle intérieure.

انظر حلقة متداخلة

## Boulier

## معداد - كرويات

[sub. m.; de boule, L. *bulia*.]

Al : *Rechenmaschine*, f. — An : *Abacus*.

syn. : boulier-compteur.

corrélat : abaque; algorithme; machine à calculer; numération.

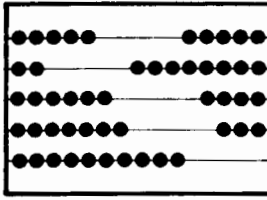
أداة لإجراء العمليات الحسابية يدوياً بزلق معلومات على قضبان أو في أخاديد .  
معداد ، كانت فيه الأعمدة عبارة عن قضبان حديد ، ينزلق على طولها كرويات بدلاً من الفيش ( أنظر الصورة ) .

واستعمل المعداد في الحساب حتى القرون الوسطى في البلاد المسيحية الأوروبية . وتم  
تبديلها بالحساب المكتوب ، ولكن وحتى القرن الثامن عشر كان لا يزال الترقيم الروماني هو  
المستعمل حتى للحسابات الرسمية .

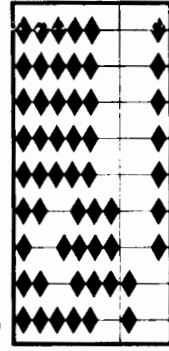
هذه الأداة لا تزال منتشرة في بلاد الروس والشرق الأقصى وتباع في المحلات .

أما المعداد «Swan-Pan» الصيني فهو نظير «Soroban» الياباني : وينقسم إلى قضيب  
معدني ، والكرويات العليا تمثل خمس وحدات ، خمس عشرات ، خمس مئات .

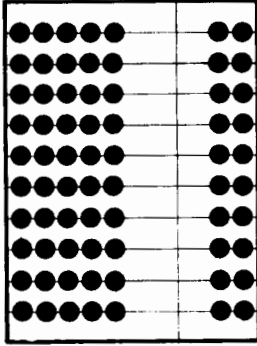
وإمكانية عمل الشرقيين على هذا المعداد هائلة : ففي نهاية الحرب العالمية الثانية كان  
أحد اليابانيين يحسب بمساعدة Soroban بسرعة كبيرة فاقت سرعة جندي أميركي يحسب على  
آلة حساب مكتبية .



معداد - كرويات  
الكرويات المنقولة  
لجهة اليمين ، نكتب  
العدد 58430 ، من أعلى  
إلى أسفل .



Soroban (ياباني)  
وعليه نكتب العدد 3485



Suan-pai

( صيني ) : يوجد 15 وحدة بالعمود ، منهم 5 لكل كرة من جهة  
اليمين ، هذه الوضعية تسهل الجامع ( المرحل ) ، ولكن يجب  
إجراء عملية اختزال الى 9 ( بالعمود ) قبل القراءة .

## Bourrage

لصب

[sub. m.; de bourrer.]

Al : Verklemmung, f.; Stauung, f.; Stau, m. — An : Jam; Wreck. — E : Atascamiento. —

I : Danneggiamento; Intarimento.

corrélat : antibourrage.

عطل ميكانيكي في إلقام البطاقات في أجهزة مداولة البطاقات أو الأشرطة المنقوبة  
بسبب إنسداد المسارات وسوء عملها ، أو بسبب سوء الثقوب بينما التغذية متواصلة بالتيار  
وإخلاء الكرت المثقوب لم يتم بعد .

## Branchement

طفور - تفرع

[sub. m.; L. branca, patte.]

Al : Sprung, m. — An : Jump; Transfer branch. — E : Bifurcación; Transferencia de control.

— I : Salto.

syn. : saut.

corrélat : aiguillage; instruction; programme.

إنتقال التحكم الذي يُنهي تنفيذ مسلسلًا من التعليمات ويبدأ مسلسلًا آخر من موقع  
مختلف .

## Branchement conditionnel

طفر مشروط

[cf. branchement.]

Al : Bedingter Sprung, m. — An : Conditional jump; Conditional transfer. — E : Salto condicional.

— I : Salto condizionato.

corrélat : aiguillage; branchement.

تعليلة الحاسب التي تجعل عنوان التعليلة التالية واحداً من عنوانين أو أكثر وفق خاصة تعبير عددي قد يكون نتيجة تعليلة سابقة .

الطفرة لا تتم إلا في حالة كان الشرط أو مجموعة الشروط نافذة والتعليلة يجب أن تختبر الشرط الموجود في المكان نفسه من البرنامج ، وإذا لم يكن الشرط نافذاً فإن تنفيذ التعليلات يتتابع بالترتيب الملحوظ في البرنامج .

## Branchement inconditionnel

## طفرة غير مشروطة

[cf. branchement.]

Al : *Unbedingter Sprung*, m. — An : *Unconditional jump*. — E : *Salto incondicional*. — I : *Salto non condizionale*.

syn. : branchement systématique; branchement toujours.

corrélat : branchement.

تفرع في البرنامج يسمح ، بعد تنفيذ سلسلة من التعليلات ، بالمرور إلى سلسلة أخرى في نفس البرنامج دون إختبار لأية شروط .  
ونستعمل هذا المصطلح بشكل كبير أثناء كتابة البرامج .

## Branchement systématique

## طفرة غير مشروطة

أنظر طفرة غير مشروطة .

## Brancher

## طفر ، فرّع

[v. intr.; de branche, L. *branca*.]

Al : *Programm Steuerung Übertragen*. — An : *To transfer control*.

syn. : renvoyer à; transférer (une commande).

وضع تعليلة للتفرع في سلسلة من تعليلات البرنامج ، بغرض وقف تنفيذ السلسلة هذه ، وإعادة العمل باتجاه سلسلة أخرى من التعليلات من نفس البرنامج ، أو باتجاه لبرنامج آخر أو داخلي .

## Brosse de lecture

## مسفرة - فرشاة للقراءة

[sub. f.; L. *bruscia*.]

Al : *Bürste*, f. — An : *Brush*. — E : *Escobilla*. — I : *Spazzola*.

corrélat : balai de lecture; lecteur de cartes.

كتلة ( أبرة ، شريط ) من معدن ناقل أو من كربون تحدث تلامساً إنزلاقياً مع جزء متحرك .

ومجموعة النواقل المعدنية تُثبت على خط واحد من قطعة معدنية متحركة . وتتألف



المسفرة أو الفرشاة من 12 أو 80 كتلة ( إبرة ) ( قراءة عامود بعد الآخر أو خط بعد آخر ) .

## Bruit

## ضجيج

[sub. m.; de bruire, L. *brugere*.]

Al : *Rauschen*, n.; *Störgeräusch*, n. — An : *Noise*. — E : *Ruido*. — I : *Rumore*.

corrélat : bruit blanc; diaphonie; erreur; fiabilité; taux d'erreurs.

### معلومات طفيلية

- 1 - على خطوط إرسال المعطيات ، تدور نبضات طفيلية غير مرغوب فيها ، في شريط الذبذبات المفيدة ، وهذا الضجيج ينتج عن عدم إتقان صنع نظام الإرسال : ضجيج أبيض وضجيج ناتج عن تبادل الإشارات .  
ويؤدي الضجيج عادة إلى إدخال أخطاء في عمل الجهاز ، لذلك يتم تعريف مردود الأخطاء المقبولة من قبل المصمم .
- 2 - معلومات غير مفهومة ، تظهر نتيجة طلب أو سؤال أحد السجلات أو بنك للمعلومات ، بواسطة كلمة - مفتاح . ويجب إلغاء وتصفية كلمات الضجيج .

## Bruit blanc

## ضجيج أبيض

[cf. bruit.]

Al : *Weisses Rauschen*, n. — An : *White noise*; *Broadband noise*. — E : *Ruido blanco*. — I : *Rumore bianco*.

ضجيج ناتج عن تأثير الحرارة على الموصلات . ويوزع هذا الضجيج على طيف ( شبح ) الذبذبات لشريط واسع من الطاقة .

## Byte

## بايتة

[sub. m.; mot anglais.]

Al : *Byte*; *Bitgruppe*, f. — E : *Byte*; *Unidad de información*. — I : *Byte*.

syn. : multiplet, traduction recommandée.

corrélat : bit; multiplet; octet.

كلمة تعني مجموعة من البتات وتعتبر ككل أو كوحدة أثناء المعالجة .  
مثلاً : بايتة من 8.6.4 ، بتات .  
أي إن عدد البتات في البايت قد يختلف .  
البايتة المؤلفة من ثماني بيتات تدعى بالفرنسية Octet .  
وفي الإنكليزية ، والأكثر شيوعاً هو إن عدد البتات داخل البايتة هو ثماني بيتات  
( 1 byte = bits 8 ) .



C

## Cabestan

## رحوية

[sub. m.; du mot provençal *cabestran*.]

Al : *Kapstan*, m.; *Antriebsrolle*, f. — An : *Capstan*. — E : *Mecanismo de arrastre*. — I : *Capstan*.  
corrélats : bande magnétique; dérouleur.

عمود إدارة يشد شريطاً مغناطيسياً خلال آلة ما عند سرعة ثابتة .  
ويستعمل على أجهزة لف الشريط المغناطيسي ، ومهمته تنظيم وترتيب ضربات الجهد الكهربائي عند البدء والتوقف عن العمل .

## Câblage

## كابلات توصيل

[sub. m.; de câbler, L. *capulum*, provençal *cabl*.]

Al : *Schaltverbindung*, f.; *Verdrahtung*, f. — An : *Wiring*.

- 1 - مجموعة من أشرطة تركيب وتوصيل الدارات الإلكترونية لعنصر من الحاسب .  
مثلاً : كابلات وحدة المعالجة المركزية .
- 2 - في تمديدات الأتمتة الإصطناعية ، هي مجموعة الوصلات الكهربائية ( كابل القياس والتحكم ) وتُوصَل لاقط (Capteur) المقادير وأعضاء العمل بالحاسب .
- 3 - تعني عمليات تركيب وتوصيل قدير ( قطعة معدنية تؤمن التماس كهربائي ) الصفائح ( دارات تكاملية وطباعية ) وصمامات تؤلف عناصر الحاسب .

## Câblé

## مُبرمجة

[adj.; de câbler, L. *capulum*.]

Al : *Festverdrahtet*. — An : *Wired-in*. — E : *Cable*. — I : *Cavo*.

تُوصَف تعليمات ، عمليات ، دوال وأوامر يتم تنفيذها بواسطة دارات منطقية تُعتبر جزءاً متكاملاً من الحاسب .

## Cadence d'échantillonnage

## وقع الذبذبة

[sub. f.; I cadenza.]

Al : Abtastfrequenz, f.; Abtastgeschwindigkeit, f. — An : Sampling rate; Sampling frequency. —  
E : Cadencia de muestreo; Frecuencia de muestreo. — I : Frecuencia di campionamento.

ذبذبة يتم بها قياس كمية فيزيائية أو غيرها .  
مثلاً :

في مصفاة للبترو ، تقاس درجة حرارة عامود تقطير ، بوقع كل 10 ثانية .

## Cadrage

## تركيز - ضبط

Al : Zahlenbereichsänderung, f.; Masstabänderung, f. — An : Scaling. — E : Escala.

corrélats : arrondir; cadrer; imprimante; tronquer; virgule fixe; virgule flottante.

1 - عملية تركيز لدلالة الأرقام التابعة لمؤثرين مختلفين : تركيز الفاصلة .  
مثلاً : لجمع العدد 48,21 والعدد 356 ، يجب تنظيم الأرقام ذات الدلالة الواحدة  
ببرنامج خاص ، بشكل تجري فيه عملية الجمع للأرقام ذات الوزن الواحد العشري .

		4	8	2	1
--	--	---	---	---	---

3	5	6	0	0
---	---	---	---	---

2 - عملية تركيز للورق على آلة الطباعة ، قبل بدء عملية الطباعة .

## Cadrer

## ضبط ، طابق ، ركز

[v.; I. quadrare.]

Al : In Übereinstimmung bringen. — An : To justify; To scale; To adjust. — E : Cambiar de escala.  
— I : Convenire.

تمثيل وضبط للمعلومات بشكل يكون فيه أحد الرموز ( من اليمين ، من الشمال ، أو  
الفاصلة ) موجود في نفس الموقع .

مثلاً : ضبط وتركيز مجموع حساب لجهة اليمين بشكل تصبح معه القروش على نفس  
الأعمدة . تمثيل الأعداد يتم كما يلي :

- بالفاصلة الثابتة : تكتب الأعداد من موقع معين ، بشكل يكون فيه الرقم الموجود في  
أقصى اليمين ، صاحب الدلالة الأكبر .

- بفاصلة متحركة : تطابق للأجزاء العشرية من الأعداد بشكل تكون فيه القوة العشرية  
متساوية .

Al : Adressenrechnung, f. — An : Address computation. — E : Calcolo de dirección. — I : Calcolo de indirizzo.

corrélats : balayage; dichotomie.

تعديل الحاسب لعنوان في تعليمة ، أو لتعليمة حسب النتائج الحاصلة حتى ذلك الحين .

عملية صنع عنوان لمعلومات من خلال معلومات أخرى ، كقيمة الدلائل ، طولها ، والإشارات التي تدل عليها ، الخ .  
مثلاً :

لدينا جدول  $T(I, J)$  ، مُصَرَّح عنه بلغة فورتران ، بواسطة تعليمة DIMENSION T (5, 7) .

عنوان العنصر  $(I, J)$   $(0 < I \leq 5, 0 < J \leq 7)$  من الجدول سنحصل عليه بواسطة الصيغة التالية :

عنوان العنصر  $(I, J)$   $5(I - 1) + J =$   
ونفترض إن عناصر الجدول منظمة على الشكل التالي :

1	2	3	4	5
$T_{11}$	$T_{21}$	$T_{31}$	$T_{41}$	$T_{51}$
6	7	8	9	10
$T_{12}$	$T_{22}$	$T_{32}$	$T_{42}$	$T_{52}$
...	...	...	...	...
31	32	33	34	35
$T_{17}$	$T_{27}$	$T_{37}$	$T_{47}$	$T_{57}$

والعنصر  $T(4, 2)$  هو منظم بواسطة العنوان  $9 = 5(2 - 1) + 4 = A$

مثل 2 : عملية حسبان العنوان تُشكل عملية ناجعة ومفيدة ، عند البرمجة بلغة فورتران أول لغة الآلة ، وذلك أثناء البحث عن المعلومات من داخل جدول مُخَزَّن في الذاكرة ببلوغ مباشر . وهذا البحث يتم بواسطة دلائل لعناصر الجدول ، من المفترض أن تكون متواصلة ومنظمة بشكل تصاعدي .

ونحصل على عنوان العنصر بواسطة الصيغة التالية :  $A = D + L(I - I_1)$

- A عنوان بداية العنصر الذي نبحث عنه .
- I دليل العنصر المطلوب .
- $I_1$  دليل العنصر الأول .

- L طول العنصر .
- D عنوان بداية الجدول .

## Calculateur

## حاسب

[sub. m.; L. calculator.]

Al : *Rechner*, m. — An : *Computer*. — E : *Calculador; Computador*. — I : *Elaboratore; Calcolatore*.  
corrélat : automatisme; calculatrice; ordinateur.

أداة تتقبل المعلومات وتعالجها وتقدمها ، وقد تكون أحد نوعين نظيري أو رقمي .  
آلة للحساب بواسطة برنامج خوارزمي يوضع في البداية ويُنفذ العمليات الحسابية والمنطقية على المعلومات الأبجدية . ويتألف من أعضاء للإدخال والإخراج ، ذاكرة ، وأدوات للحساب : مرافق ، وأدوات خزن .

## Calculateur à réseau analogique

## حاسب شبكة نظيرية

Al : *Netzwerk analogrechner*, m. — An : *Network analog computer*. — E : *Ordenador analogico de estudio de redes*. — I : *Elaboratore a rete analogica*.

أنظر : مُحلل الشبكات .

## Calculateur analogique

## حاسب نظيري

[sub. m.; L. calculator, L. analogicus.]

Al : *Analogrechner*, m.; *Analogrechenmaschine*, f. — An : *Analog computer*. — E : *Calculador analogico*. — I : *Elaboratore analogico*.  
corrélat : calculateur; ordinateur.

حاسب تمثل فيه الكميات بمتغيرات فيزيائية وترجم فيه وسائط المسألة إلى عناصر دارات كهربائية وميكانيكية متكافئة للظواهر الطبيعية المعينة .

حاسب يعمل من خلال نوع فيزيائي ورياضي ، بقوانين متعادلة ، ونظيرية ، للظاهرة المدروسة .

والشروط الفيزيائية للظاهرة ، كالحرارة والضغط والمسامية والنفوذية ، تُترجم إلى كميات متحولة ميكانيكية أو كهربائية بواسطة دارات ترجمة نظيرية لقوانين الظاهرة .

وبشكل عام ، المتحولات الموجودة على المداخل تقاس بشكل متواصل بسبب نظيرية المتحولة . وتظهر المخارج أيضاً بشكل نظيري .

والإشارات الداخلة والخارجة ، والمتغيرة بشكل متواصل ، يمكن أن تناسب خطياً بالمتحولات التي تمثلها .

حالياً ، تعمل الحاسبات النظرية في أغلبها بتيار متكامل ، أما تلك التي تعمل بتيار مُتناوب فهي أقل قدرة وإمكانية .

وتتألف الحاسبات النظرية من دارات الكترونية : للجمع ، والتكامل للمقارنة وللضرب ، ومؤثرات الدوال ، وباستطاعتها أن تقوم بعمليات معالجة مُعقدة بتجميع هذه الدارات حسب العملية المطلوبة .

كما وتعمل بالتوازي ، ودقة الحساب محدودة : الخطأ النسبي هو بحدود  $10^{-4}$  لكل عملية وللحاسبات من نوع 100 volt . الخط النسبي هو  $2.5 \cdot 10^{-4}$  لكل عملية وللحاسبات من نوع 10 volts . لزيادة دقة الحاسبات النظرية وطورت حاسبات من نوع hybride ( حاسب مختلط ) .

لتكامل المعادلات الفرقية ( متحولات ) بمُعامل مختلفة ، وضع كالفين (KELVIN) رسم مُخطط أو مسودة الحاسب النظري سنة 1876 . في MIT ، قام بيش (Bush) بتصميم حاسب نظري بمُضخَم ميكانيكي سنة 1931 .

وفي سنة 1947 ، تم البدء بتبديل هذه المؤثرات إلى كهربائية ، ولكن التطوير الصناعي لهذا النوع من الحاسبات بدأ في سنة 1949 في الولايات المتحدة ، وفي سنة 1952 في فرنسا .

## Calculateur asynchrone

## حاسب لا التزامني

[sub. m.; cf. calculateur, de a priv. et synchrone.]

Al : Asynchronrechner, m.; Asynchronrechnen Maschine, f. — An : Asynchronous computer. — E :

Ordenador asincrono. — I : Elaboratore asincrono.

corrélats : calculateur; calculateur synchrone.

حاسب يبدأ فيه تنفيذ عملية ما إثر تلقي إشارة إنتهاء العملية السابقة وليس بناء على إشارة من ميقت رئيسي .

تنفيذ العملية بهذا الحاسب تتم بإشارة أمر من نهاية العملية السابقة ، أو بإشارة تدل على إن الأدوات المطلوبة لهذه العملية هي جاهزة .

## Calculateur d'exécution

## حاسب التنفيذ

Al : Mit einem automatisch erstellten maschinen Programm arbeitender Rechner. — An : Target computer. — E : Ordenador objeto. — I : Elaboratore esecutivo.

corrélats : calculateur; compilateur; langage-machine; ordinateur; métacompileur.

حاسب تنفيذ لبرنامج بلغة الآلة ، نابع من برنامج أصلي مُصَرَّف على حاسب آخر .



## Calcalateur de compilation

## حاسب تصريف وترجمة

Al : *Kompilierender Rechner*, m. — An : *Compiling computer*. — E : *Ordenador compilador*. — I : *Elaboratore di compilazione*.

corrélats : calcalateur; compilateur; langage-source; ordinateur; métacompilateur.

حاسب يُستعمل في تصريف وترجمة برنامج بلغة عالية ، والبرنامج الحاصل يُنفذ على حاسب آخر . وتُستعمل هذه التكنولوجيا في التصريف المتعدد ، أي عندما يتطلب إيجاد مُصرّف لحاسب آخر .

## Calcalateur en temps réel

## حاسب يعمل في الوقت الحقيقي

[sub. m.; cf. calcalateur; temps réel.]

Al : *Echtzeitrechner*, m. — An : *Real time computer*. — E : *Calcalador en tiempo real*. — I : *Elaboratore in tempo reale*.

corrélats : calcalateur hybride; calcalateur industriel; ordinateur; contrôle de processus; temps réel.

حاسب مختلط ، أو رقمي ، يتصل بعملية صناعية أو بأداة أخرى ويديرها .

## Calcalateur hybride

## حاسب مختلط

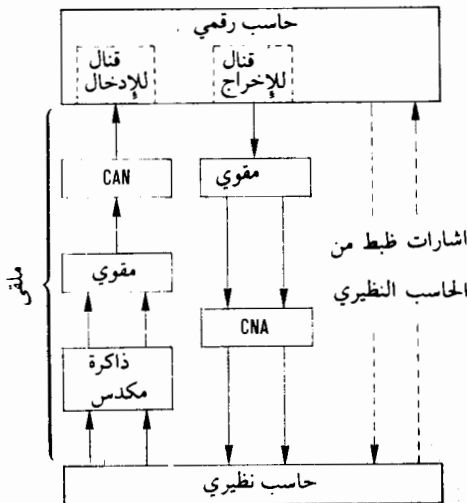
[sub. m.; L. *calculator, hybrida*.]

Al : *Hybridrechner*, m.; *Gemischtrechner*, m. — An : *Hybrid computer*. — E : *Calcalador híbrido*. — I : *Elaboratore ibrido*.

corrélats : calcalateur analogique; calcalateur numérique.

حاسب مُصمم لمداولة المعطيات النظرية أو الرقمية على السواء . فيألي فِدرة ( بلوك ) الحاسب النظيري ، تجري إضافة دارات منطقية ، ذاكرة ، ودارات للحساب الجبري ،

ويجري ربط فِدرة الحاسب النظيري بالفِدرة الرقمية بواسطة دارة ملقى تؤمن تحويل الإشارات النظرية إلى إشارات رقمية والعكس .



متحول نظيري رقمي : CAN

وهكذا ، فإلى سرعة الحاسب النظيري يُضاف دقة الحاسب الرقمي . وفي أغلب الأحيان يقوم الأخير بإرشاد أعضاء الضبط التابعة للقدرة النظرية .

في سنة 1958 ، طورت الحاسبات المختلطة في الولايات المتحدة ، لحلّ وتحليل النماذج الرياضية المقلدة لنظام توجيه الصواريخ .

واستعملت تكنولوجيا الحاسبات المختلطة في صناعة الطيران وعلم الفضاء والكيمياء ، والميكانيك ، في حقل الطاقة الذرية ، البيولوجيا ، ثم الطب ، والتسجيل .

## Calculateur incrémentiel

## حاسب تزايدى

[sub. m.; cf. calculateur, An' increment, L. incrementum.]

Al : Inkremental Rechner, m. — An : Incremental computer. — E : Ordenador diferencial. —

I : Elaboratore incrementale.

syn. : calculateur par accroissements.

حاسب لغرض محدد ، مُصمم ليعالج المقادير المطلقة للمتغيرات والتغير فيها ، كالمحلل التفاضلي الرقمي .  
وهذه التغيرات في المقادير تجري في التحولات التي لا توجد علاقة فيها بينها مُحَدَّدة بمعادلات الحلّ .

## Calculateur industriel

## حاسب صناعى

[sub. m.; I. calculator, industrialis.]

Al : Prozessrechner, m.; Prozessführung Rechner, m. — An : Process control computer. — E : Calculator de control de processus. — I : Elaboratore di controllo di un processo.

syn. : ordinateur industriel; calculateur de contrôle de processus.

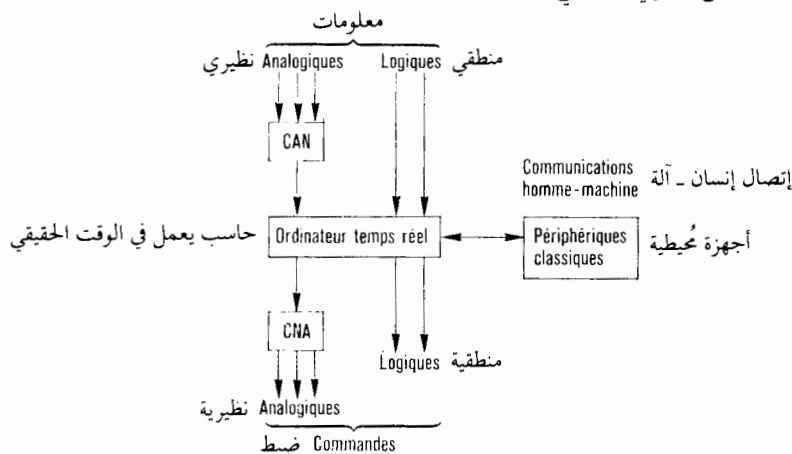
corrélats : calculateur en temps réel; calculateur hybride; ordinateur.

حاسب بإمكانه القيام في الوقت الحقيقي بالمهام التالية :

- حيازة وتسجيل المقادير الفيزيائية .
- ضبط مباشر لأعضاء وأدوات العمل في عملية صناعية ، بغية إتمام عمليات الاختبار ، وتسيير العمل .
- ويجب على الحاسب الصناعي أن يعمل في الوقت الحقيقي ، أي أن يحتوي على الأدوات التي تُميز هذه الطريقة من الأعمال .
- قطع عمل البرامج .
- ساعة توقيت داخلية .
- حماية الذاكرة . ( إختياري ) .
- إجراء الحماية اللازمة ضد الأعمال الكهربائية ( إختياري ) .

كما يجب أن يكون باستطاعته بلوغ المحيط الخارجي ، وبإمكانه مباشرة حيازة

معلومات عن حالة العملية الصناعية أو الاختبار المرتبط به : حسابات فيزيائية نظيرية ( درجة حرارة ، ضغط ، الخ ) أو منطقية ( موتور في العمل ، نهاية العمل ، ... الخ ) وهذه المقاييس النظرية يتطلب تكييفها حسب التكنولوجيا الرقمية ، أي يجب تحويلها إلى مُعطيات رقمية بواسطة محلل نظيري - رقمي .



- أن يتمكن من ضبط أعضاء عمل بطريقة مباشرة وتأثير على العملية الصناعية : مُلايسُ بضابط كُلي أو لا شيء ، وآلية مؤازرة بضابط نظيري .

وفي الحالة الثانية ، من الضروري تحويل المعلومات الرقمية المعالجة بالحاسب إلى إشارات نظيرية ، وهذه هي مرحلة التحويل الرقمية - النظرية .  
ومُخطط عمل الحاسب الصناعي موجود على الصورة .

تطور أتمتة الوحدات الصناعية الانتاجية تسرعت بحجة ما يلي :

- معرفة واضحة للعمليات الفيزيائية - كيميائية .
- تنقية النماذج الرياضية .
- إنحذار أسعار الحاسبات الرقمية .
- زيادة إمكانية الاشتغال ( في ظروف صعبة ) للحاسبات .
- زيادة أتمتة الوحدات إلى زيادة مردود العمل .

## Calculateur numérique

## حاسب رقمي

[sub. m.; L. calculator, numerus.]

Al : Digitalrechner, m. — An : Digital computer. — E : Calculador numerico; Calculador digital.

— I : Elaboratore numerico (digitale).

syn. : calculateur arithmétique; calculateur digital.

corrélats : calculateur analogique; ordinateur.

حاسب يقوم بإجراء العمليات الحسابية والرقمية والمنطقية مستخدماً معطيات رقمية ، غير نظيرية ، وأبجعددية .

وهذا المصطلح يُستعمل لتسمية حاسب على عكس الحاسب النظيري الذي يعالج المعلومات المتواصلة . فمراصف الشحن والتخزين ، والدارات المنطقية تعالج ليس فقط المعطيات ، بل والبرامج . وتأتي البرامج من الأجهزة الخارجية ( الكروت المثقوبة مثلاً ) وتُخزّن في الذاكرة .

ويتصل الحاسب الرقمي بأدوات للإدخال ( قارئ الكروت مثلاً ) والمخرجات المثقوبة ، المحولات النظرية الرقمية ) ، وبأدوات للإخراج ( آلة الطباعة ، جهاز رسم بياني ، شاشة كاتودية ) .

وتتألف الحاسبات الرقمية من دارات تعمل بحدود للجهد الكهربائي المنخفضة ، وفي الحساب الثنائي ، وحدود التولطية هي تقريباً منسقة لمتغير المنطق . وبملاحظة مرتفعة لتمثيل « الماحل » .

## Calculateur parallèle

## حاسب بالتوازي

[sub. m.; L: *calculatus parallelus*; G: *parallelus*.]

Al: *Parallelrechner*, m. — An: *parallel computer*. — E: *Calculator in parallel*. — I: *Elaboratore parallelo*.

corrélat: calculateur série.

على عكس حاسب التوالي ، فهو يعالج - جميع بتات المعلومات في نفس الوقت ، بواسطة دارات متفرقة . وترتبط وحدات الحساب بالتوالي أو بالتوازي ، في أغلب الأحيان بشكل مختلط ، وبإمكان الحاسب بالتوازي أن يعالج الأرقام العشرية بالتوازي ، مع إن معالجة البتات التي تمثل الأرقام تتم بالتوازي أو بالتوالي .

## Calculateur série

## حاسب بالتوالي

[sub. m.; L: *calculator series*.]

Al: *Serienrechner*, m. — An: *Serial computer*. — E: *Calculator in serie*. — I: *Elaboratore serie*.

corrélat: calculateur parallèle.

در حاسب تتم فيه معالجة البتات المعلوماتية بالتوازي ، بواسطة دارات رقمية ومنطقية . وبإمكان الحاسب بالتوالي أن يعالج الأرقام العشرية بالتوازي . مع إن البتات المُثبنة للأرقام تكون معالجتها بالتوازي أو التوالي .

أحد سمات هذه طريقة تحويل حسابية الحاسب بالتوازي إلى التوالي ، حسب طريقة المعالجة

النظرية .

## Calculateur synchrone

## حاسب بالتزامن

[sub. m.; L. *calculator, synchronus*, G. *sugkhronos*.]

Al : *Synchronrechner*, m. — An : *Synchronous computer*. — E : *Ordenador sincrónico*. — I : *Elaboratore sincrónico*.

corrélat : base de temps; calculateur asynchrone; horloge.

حاسب ، تجري فيه مُزامنة ومراقبة جميع العمليات والمهمات بواسطة نبضات ساعة .

## Calculateur universel

## حاسب عميم الغرض

[sub. m.; L. *calculator, universalis*.]

Al : *Allzweck-Rechner*, m. — An : *General purpose computer*. — E : *Ordenador de utilización general*.

— I : *Elaboratore universale*.

corrélat : ordinateur.

أداة لمداولة المعطيات دون تحكم يدوي بشري مُفضل في كل خطوة ، ومُصممة للاستخدام في أنواع متعددة من المسائل .

حاسب رقمي قادر على حلّ مختلف المسائل : الإدارية والمحاسبة بالإضافة إلى المسائل العلمية والصناعية . ويُصنّف على عكس الحاسبات المتخصصة ( حاسب صناعي . حاسب إداري ... ) .

واستعملت هذه العبارة حتى سنة 1959 وبعدها استبدلت بالكلمة ORDINATEUR

أو « منظم » .

## Calculatrice

## محساب

[sub. f.; L. *calculator*.]

Al : *Rechenmaschine*, f. — An : *Calculator*. — E : *Calculadora*. — I : *Calcolatrice*.

corrélat : calculateur; ordinateur; tabulatrice.

أداة تقوم بعمليات منطقية وحسابية بناء على معطيات عديدة بواسطة ملامس للأعداد وللتحكم .

آلة للحساب ، تستعمل الكروت المثقوبة ، وتتألف من أدوات إلكترونيكية للحسب .  
رأسية . راسية . والسمة الحسابية .

وبرنامج هذه الآلة يُصمّم بواسطة فيشة (إجذاذه) على جدول الربط .  
والمحسب كان جزءاً من مكان عمل ميكانيكوغرافي ، وفي أكثر الأحيان مرتبط بجهاز جدولة ، يسكن يريء من القوة الحسائية . وكان يستعمل ملامس القاعة  
وبنجاح هذا المحساب توقف سنة 1960 ، واستبدل بالآلة عبارة قارية بصفة نظيرية

[sub. f.; L. *calculator, perforator*.]

Al : *Rechenlocher, m.*; *Multiplizierlocher, m.* — An : *Calculating punch; Multiplying punch.* —

E : *Calculadora perforadora.* — I : *Calcolatrice-perforatrice.*

محساب مُجهَّز بقارئة بطاقات ومثقب بطاقات . كان يُستعمل لخلق النتائج على الكروت ( مثلاً : الضرب ) المستعملة في مكان آخر من سلسلة المعالجات .

[sub. m.; L. *canalis*.]

Al : *Kanal, m.* — An : *Channel.* — E : *Canal.* — I : *Canale; Linea.*

syn. : canal d'échange; canal de transfert; canal d'information.

corrélat : calculateur; ordinateur; périphérique; piste; voie de transmission.

- 1 - مسار المعلومات الرقمية أو غيرها في الحاسب . وهو للإدخال والإخراج .
  - 2 - قسم وسط التسجيل الذي يمكن أن يناله خط قراءة في الحاسب كالمسار المحادي لطرف شريط أو طبل ممغنط أو المسار في ذاكرة خط تأطير .
  - 3 - أحد الصفوف الطولية كثقوب المعلومات في شريط ورقي يُسمى أيضاً Canal ، وعليها تُسجل المعلومات بواسطة الثقوب .
  - 4 - عند إرسال المعطيات فالقناة هي خط الإرسال مع العلم بأن عدة قنوات يمكن أن تأخذ نفس الخط .
  - 5 - عضو يؤمن انتقال المعلومات بين الذاكرة المركزية وواحد أو أكثر من الوحدات الخارجية ، أثناء عملية المعالجة بالوحدة المركزية .
- والقناة البسيطة تؤمن إنتقال المعلومات بين الذاكرة المركزية - وأحد الأعضاء المحيطة .  
والقناة المركبة تؤمن تبادل المعلومات بين عدة أدوات محيطية والذاكرة المركزية . وتتألف بشكلٍ عام من :
- عناصر منطقية تأخذ على عاتقها الإنتقال والمزامنة مع الوحدات الخارجية .
  - ذاكرة مكسد وخط يسمح بانتقال المعلومات .
- وفي أكثر الحالات يمكن للقناة أن تجري عملية فك شيفرة ، وإعادة تركيب للمعلومات المنقولة . لهذا فهناك حاسب صغير يخدم بواسطة برنامج غير مُتحوّل . ويتصل بمكان من الذاكرة المكسد وتحت مراقبة وتنظيم تعليمات خاصة أثناء عمليات الانقطاع في الوحدة المركزية للحساب .

Al : *Breitbandkanal, m.* — An : *Broad band channel.*

قناة لإرسال المعطيات يمكن أن تعمل على ترددات أعلى من حدود الترددات الصوتية العادية بحوالي 3 أو 4 كيلو هرتز . وعلى ذلك يمكن أن تحمل معاً عدة قنوات صوتية كما يمكن أن تستخدم كقناة مفردة لإرسال المعطيات بسرعة عالية .

## Canal d'informations

## قناة معلومات

Al : Datenkanal, m.; Informationskanal, m. — An : Information channel. — E : Canal de información.  
— I : Canale di informazione.

قناة تستخدم لنقل المعلومات بين معبرين لمعالجة المعلومات تفصلهما مسافة بعيدة .  
أنظر : قناة .

## Canal de fréquences

## قناة التردد

[cf. canal.]

Al : Trägerfrequenzkanal, m. — An : Frequency channel. — E : Canal de frecuencia. — I : Canale di frequenza.  
corrélat : fréquence; voie de transmission.

قناة لإرسال المعلومات تتميز بشريط تردد للمرور .  
وبإمكان عدة قنوات تردد أن تستعير نفس الخط للإرسال كالدوائر الكهربائية بتيار حامل . ويتم حفظ شريط تردد خاص لكل قناة ، مُتميّز بترددات عالية ، ودنيا .

## Canal de transfert

## قناة نقل

Al : Übertragungskanal, m. — An : Transfer channel. — E : Canal de transferencia. — I : Canale de trasferimento.

أنظر : قناة .

## Capacité de canal

## سعة القناة

[sub. f.; L. *capacitas*.]

Al : Kanal Kapazität, f. — An : Channel capacity. — E : Capacidad de canal. — I : Capacità del canale.  
corrélat : canal; débit binaire; débit d'information.

عدد البتات الأقصى أو الرموز ، التي يمكن أن تنتقل بواسطة القناة أو خطر الإرسال ، في الوحدة الزمنية .  
وتُقاس سعة القناة بالوحدة bits / sec ( بته / ثانية ) ، أو رمز / ثانية .

[sub. f.; L. *capacitas*.]

Al : *Speicher Kapazität*, f. — An : *Memory capacity*; *Memory size*. — E : *Capacidad de memoria*.

— I : *Capacità di memoria*.

corrélats : adressage; k; mémoire; temps d'accès.

سمية المعلومات التي يمكن تخزينها في الذاكرة . وتُقاس بعدد البتات والأرقام العشرية والرموز أو الكلمات ، حسب هيكلية وتركيب الحاسب وطريقة تمثيل المعلومات (DCB, bi- quinaire, mot, ...).

وقاعدة القياس هي البتات .

والحاسبات « الإدارية » تتمتع بذاكرة يمكن بلوغها بالرموز . وسعة ذاكرة الحاسبات « العلمية » تُقاس بالكلمات ( والتي يمكن أن تتألف من 12 ، 18 ، 32 ، ... ، 60 بتة ) .

وحدة القياس ليست إعتباطية : فهي تُناسب وفي أغلب الأحيان ، أصغر كمية معلومات يُمكن بلوغها بدون تعليمات خاصة .

وفي بعض الحاسبات الحالية هناك أدوات ad hoc تسمح ببلوغ نصف كلمة ، أو ربع كلمة أو أحد الرموز : وهنا لا تُتميّز الحاسبات العلمية من الحاسبات الإدارية .

ونُقّيس سعة الذاكرة بـ عدد m كلمات تتألف كل منها من n بتات أو n رمز .  
مثلاً : ذاكرة من 64 k mot من 48 hits تعادل 65 536 وكلمة من 48 bits = 524288 رمزاً .

6 bits تمثل الرمز .  $K = 1\ 024 = 2^{10}$

## Capteur

## مكشاف ، لاقط

[sub. m.; de capter, L. *captare*.]

Al : *Messfühler*, m.; *Messwertgeber*, m.; *Abgriff*, m.; *Detector*, m. — An : *Sensor*; *Sensing device*;

*Detector*; *Pick-off*. — E : *Detector*; *Captador*; *Organo sensor*. — I : *Rivelatore*; *Elemento sensibile*;

*Dispositivo di rivelazione*.

أداة تسمح بحجز وقياس المعلومات بشكل مقادير فيزيائية . ويتمثيل رقمي ، وتكود هذه المقادير ( إيجاد شيفرة ) .

حسب نوع المقادير الفيزيائية يمكننا تمييز ما يلي :

ـ مكشاف للقياس يناسب المقادير مقاسة ، ومتغيرة بشكل متواصل .

ـ مكشاف لاقط للحالة ، يُناسب المعلومات كلها أو لا شيء .

حسب تمثيل المعلومات فهناك مكشاف لاقط بإخراج غازي إذا كانت الإشارات الخارجة هي عبارة عن ضغط الهواء بعلاقة مع المقادير المقاسة ومكشاف لاقط بإخراج كهربائي



إذا كانت الإشارة الخارجة كهربائية .

وفي أغلب الأحيان فإن المكشاف اللاقط يُقدّم إشارة متواصلة نظيرية ، أي إشارة ( كهربائية أو غازية ) متواصلة ومُتصلة بالقياس بواسطة علاقة بسيطة ( نسبة ، ... ) .  
والمكشاف اللاقط الرقمي يُقدّم للحاسب تمثيل للمقاييس بشكل مُكوّد وعلى شكل نسبي كودي .

## Capteur de mesure

## مكشاف للقياس

[sub. m.; cf. capteur.]

Al : *Messwerk*, n.; *Messgerät*, n. — An : *Measuring unit*. — E : *Dispositivo de medición* —  
I : *Unità di misura*.

أنظر : مكشاف - لاقط .

## Caractère

## رمز - سمة

[sub. m.; cf. L. *character*, G. *kharakter*, signe, empreinte.]

Al : *Zeichen*, n.; *Schriftzeichen*, n. — An : *Character*. — E : *Carácter*. — I : *Carattere*.  
corrélat : alphabet; bit; code; langage; mot; ordinateur.

- 1 - علامة أولية تُستخدم لتمثيل المعطيات وتتألف عادة من تشكيلة بيانية لخطات متصلة أو متجاورة كحرف أو رقم .
  - 2 - مجموعة صغيرة من البتات المتجاورة تستخدم لتمثيل فقرة معطيات وتُعنون كوحدة ، وغالباً ما تمثل رقماً أو حرفاً .
  - 3 - عنصر من ألفباء ، يُلصق به عادة إسمٌ خاصاً ، ويمثل بواسطة واحد أو عدة إشارات رسمية .
- مثلاً :

- 1 - رموز أو سمات آلة الكتابة .
- 2 - ألفباء الكود ISO 7 والذي يتألف من الرموز التالية :

إشارة رسمية	سلسلة البتات
<i>Signe graphique</i>	<i>Nom</i>
A	Lettre A
8	Huit
(	Parenthèse
ACK	Accusé de réception*
*	Astérisque
	<i>Chaîne de bits</i>
	1000001
	0111000
	0101000
	0000110
	0101010

وفي لغة الآلة ، يمكن تمثيل الرموز بواسطة سلسلة البتات . وهي تختلف حسب

الحاسبات ونظام الإرسال ، بالرغم من محاولات توحيد طرق التمثيل .

وفي الحاسبات IBM360 ، تتألف السلسلة من ثماني بيتات . كما يمكن تمثيل كل رمز أو سمة رقمية بواسطة 4 بتات ( نصف كلمة ) . يُسمى هذين التمثيلين : شيفرة ثنائية عشرية (DCB (DECIMAL codébinaire DCB واسعة ومكثفة . . .

أمثلة :

DCB étendu :

Lettre P 1101 0111  
Chiffre 4 1111 0100

DCB condensé :

Chiffre 4 0100  
Nombre 44 0100 0100

والرموز والسمات هي أرقام وأحرف ورموز ، وإشارات خاصة ( إشارات جبرية ، سمات ضبط . . . ) .

وسلسلة مُنظمة من السمات تُؤلف كلمة وفقرة ، وبشكل عام رسالة ( معطيات ، معلومات ) .

وُتَمَيَّز في بعض الأحيان حاسبات تعالج السمات وتُستعمل للمسائل الإدارية وحاسبات تعالج الكلمات وتُستعمل للحساب العلمي .

## Caractère code

## كود السمة ، كود الرمز

[cf. caractère.]

Al : *Kodezeichen*, n.; *Codiertes Zeichen*, n. — An : *Coded character*. — E : *Código de carácter*. —

I : *Carattere codificato*.

corrélais : code; jeu de caractères.

سلسلة من البتات تُمثل إحدى السمات ( الرموز ) من الألفباء .

## Caractère d'effacement

## سمة التجاهل

Al : *Überlesezeichen*, n.; *Ausschlusszeichen*, n. — An : *Ignore character*. — E : *Carácter de error*.

— I : *Carattere di omissione*.

corrélait : annulation.

سمة تشير إلى عدم القيام بأي عمل ، أي إن السمة يجب أن تُهمل تماماً . وتستخدم هذه السمة لطمس سمة الغلط .

سمة تشير إلى وجود إهمال السمة السابقة أو اللاحقة حسبها هو مُحدد .

سمة تشير إلى عدم القيام بعمل محدد .

سمة لأضرار آلة الكتابة مُتصلة بِمُثَقَّب للشريط ويسمح بتجاهل واحد أو عدة سمات سابقة .

وبشكل عام ، هذه السمة مُمثلة بواسطة تثقيب في كل مسارات الشريط .

## Caractère de changement de code

## سمة التحويل

AI : Ankündigungssymbol für Code Wechsel. — An : Escape character. — E : Carácter de función;  
Carácter de escape. — I : Carattere di posizionamento.

سمة تشير إلى أن السمات التالية هي في كود يختلف عن الكود الحالي .

Cf. échappement transmission ; sortie de code pour une commande.

## Caractère de commande

## سمة التحكم

[cf. caractère, commande.]

AI : Steuerung Zeichen, n. — An : Control character. — E : Carácter de control. — I : Carattere di controllo.

syn. : caractère de service.

corrélats : caractère; code à 7 moments; mode de base; transmission de données.

سمة يُسبب وجودها في سياق محدد بدء عملية تحكم في الحاسب أو الأجهزة العائدة له أو تعديل هذه العملية أو إيقافها .

وتستعمل أيضاً لتعريف طبيعة المعلومات في رسالة ما ، والتحكم في تنفيذ إحدى مهام الإشراف الخاص على أداة من نظام إرسال للمعطيات .

وسمات التحكم لا تكون جزءاً من الرسالة أو النص ( فقط لسمات المزامنة SYN ) .  
ولكن كل متابعية معطيات مُجهّزة للإرسال تحتوي واحدة على الأقل . وتكون جزءاً من مجموع السمات المُكوّدة بسبع لحظات تابعة لـ : CCITT من سمات التحكم وتُميّز normes NF Z 6 2010 في شهر تشرين الأول 1967 و NF 66010 آذار 1969 ) .

— Les caracteres fonctionnels العملية والسمات

DC : commande d'appareil auxiliaire\*  
FE : commande de mise en page\*  
TC : commande de transmission\*  
IS : sépareur d'information\*

— les caractères de commande de transmission :

ACK : accusé de réception\*  
NAK : accusé de réception négatif\*  
SOH : début d'en-tête\*  
STX : début de texte\*  
INQ : demande\*  
DLE : échappement transmission\*  
ETB : fin de bloc de transmission\*  
ETX : fin de texte\*  
EOT : fin de transmission\*  
SYN : synchronisation\*  
CAN : annulation\*

ESC : échappement\*  
SI : en-code\*  
SP : espace\*  
EM : fin de support\*  
SO : hors-code\*  
LF : interligne\*  
NUL : nul\*  
DEL : oblitération\*  
FF : présentation de formule\*  
NL : retour à la ligne\*  
BS : retour arrière\*  
CR : retour de chariot\*  
RS : sépareur\* d'article  
FS : sépareur\* de fichier  
GS : sépareur\* de groupe  
US : sépareur\* de sous-article  
BEL : sonnerie\*  
SUB : substitution\*  
HT : tabulation horizontale\*  
VT : tabulation verticale\*

## Caractère de remplissage

## رقم فجوي

[cf. caractère.]

Al : Spaltzeichen, n. — An : Gap digits; Filler. — E : Dígitos de intervalo. — I : Cifra spuria; Bit spurio.

corrélát : remplissage.

رقم في كلمة الماكينة لا يعود لمعطيات أو تعليمات ، كبتة التكافؤ أو كرقم يستعمل لأغراض هندسية .

رمز يوضع في الكلمة أو الفقرة ، أو في أعلى أو وسط النص ، لتثبيت طول هذه المعلومات وتحديدتها .

مثلاً : الرمز SYN لضبط المزامنة (Commande de synchronisation) وهو رمز تجريبي ويمكن إدخاله في رأس النص أو بداخل الرسالة .

## Caractère de séparation

## سمات تجزئة

Al : Trennzeichen, n.; Trennsymbol, n. — An : separator; separator character. — E : Carácter de separación. — I : Carattere separatorio.

أنظر : Séparateur d'information

## Caractère de service

## سمات الخدمة

Al : Übertragung Steuerzeichen, n. — An : Transmission control character. — E : Carácter de control de transmisión. — I : Carattere di controllo trasmissione.

أنظر : سمات الضبط

## Caractère de synchronisation

## سمة مزامنة

Al : Synchronisierungs Zeichen, n. — An : Synchronous character. — E : Carácter de sincronismo. — I : Carattere di sincronizzazione.

تستعمل لمزامنة المعلومات عند القراءة والكتابة Cf. synchronisation au repos.

## Caractère erroné

## سمة محظورة

Al : Unzulässige Zeichen, n. — An : Illegal character. — E : Carácter erroneo. — I : Carattere erroneo.

سمة أو مجموعة من البتات لا يتقبلها الحاسب أو نصح بحدود ولا يعتبرها مدخل صحيحاً . وهي سمة يمكن الكشف عنها بسهولة أو تستخدم للدلالة على سوء أداء الماكينة .

وسلسلة من البتات ، لا تدخل في مجموعة الرموز المحددة في الحاسب . واكتشافها يدل على سوء عمل الآلة .

## Caractère magnétique

## سمات أو رموز ممغنطة

[sub. m.; cf. caractère; I. *magneticus*.]

Al : *Magnetzeichen*, n. — An : *Magnetic character*. — E : *Carácter magnético*. — I : *Carattere magnetico*.

corrélat : caractère; CMC 7; E 13 B.

رموز أو سمات مطبوعة بحبر ممغنط وتُرسَم بأشكال يمكن قراءتها بواسطة أداة تُعرَف أوتوماتيكية .

مثلاً :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏

A B C D E F G H

I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z

سمات ممغنطة بعطي CMC 7

1 2 3 4 5  
6 7 8 9 0  
⏏ ⏏ ⏏ ⏏ ⏏

سمات مغناطيسية

E 13 B

ويُستعمل هذا النوع من السمات على الشيكات « الممغنطة » .  
وتصوير وكتابة الرموز على الشيك تتم في أماكن مُحددة ويتم التعرف على رسوم السمات بواسطة رأس للقراءة يُمغنط الحبر ومن ثم يقوم بتحليل الإشارات الحاصلة ويُقارنها بنماذج مُسجلة سابقاً في جهاز القراءة .

ومشروع قانون n° 893 للجمعية ISO ، حدّد نماذج مجموعتين من الرموز هما :  
- CMC7 المستعمل في بعض البلدان الأوروبية .  
- EBB المستعمل في الولايات المتحدة وبعض البلدان الأوروبية .

## Caractère nul

## سمة تصفير ، أو سمة لا شيء

[sub. m.; cf. caractère; nul.]

Al : *Nullzeichen*, n. — An : *Null character*. — E : *Carácter nulo*. — I : *Carattere di annullamento*.

سمة لا يظهر منها أي شيء ، أي ليس لها كود أو شيفرة معينة .  
سمة التصفير هي التي تدل على الصفر .

## Caractère optique

## سمات ضوئية

[sub. m.; cf. caractère; G *optikos*, relatif à la vue.]

Al : *Optisches Zeichen*, n. — An : *Optical character*. — E : *Carácter optico*. — I : *Carattere ottico*.  
corrélats : lecture optique; ROC A; ROC B.

سمة، تكتب أو تطبع بأشكال تسمح بقراءتها بواسطة العين، أو بأجهزة أوتوماتيكية تسمح بالتصرف على أشكال السمات.  
وتُستعمل عدة رسوم لأشكال السمات مُتكيفة للقراءة الخاصة، أهمها تلك في الصورة.

ABCDEFGHIJKLM  
NOPQRSTUVWXYZ  
0123456789  
. : ; = + / \$ % ^  
& ' - { } ? ~ ¨ ¨ ¨  
Ü Æ Ø ö Å Æ £ ¥ |

Jeu Roc A

ABCDEFGHIGH abcdefgh  
IJKLMNOP i j k l m n o p  
QRSTUVWXYZ q r s t u v w x  
YZ \* + , - . / y z m ð ø  
01234567 £ \$ % ; < % > ?  
89 [ @ ! # & ' ]  
( = ) " ' ^ ~ - ~  
Ä Ö Å Æ Ü Æ Ø ↑ ≤ ≥ × ÷ ° ±

Jeu Roc B

IBM 1428 0123456789  
Farrington 781 0123456789  
NCR NOF 0123456789  
IBM 1287 0123456789

أمثلة على سمات ضوئية رقمية

## Caractère spécial

## السمات الخاصة

[sub. m.; cf. caractère; L *specialis*.]

Al : *Sonderzeichen*, n. — An : *Special character*. — E : *Carácter especial*. — I : *Carattere speciale*.  
corrélat : symbole.

مصطلح يدلّ على سمات ليست أبجعددية كإشارة ! ، وسمات التحكم ورموز الدراهم ، والرموز المطلقة .  
وبعض السمات الخاصة من الكود بسبعة لحظات (بتات) ، محجوزة للاستعمال الوطني ، ومعناها يُحدّده المستعمل .

## Caractéristique

## قوة

[sub. f.; G *kharaktéristikos*.]

Al : *Gleitkomma-Exponent*, m. — An : *Characteristic exponent*. — E : *Caratteristica*. — I : *Caratteristica*.

syn. : exposant.

corrélats : base de numération; opération arithmétique; virgule flottante.

بالمقارنة مع كتابة اللوغاريتم والأعداد بالفاصلة المتحركة ، والذي يتم تقسيمه إلى عدد صحيح ونام أو القوة Exponent ، وعدد آخر حقيقي ويدعي mantisse .

## Carte

## بطاقة ، كرت

[sub. f.; L. *charta*, *papier*.]

Al : *Karte*, f. — An : *Card*. — E : *Tarjeta*. — I : *Scheda*.

وسيط لنقل المعلومات تستخدم في معظم الحاسبات لإدخال التعليمات والمعطيات إلى الحاسب مباشرة أو بصورة غير مباشرة . وهي نوعين :

1 - بطاقة مثقوبة .

2 - بطاقة تحمل الدارة الإلكترونية .

## Carte à bande

## من بطاقة إلى شريط ممغنط

Al : *Lochkarten-Band*, n. — An : *Card-to-tape*. — E : *Tarjeta a cinta*. — I : *Scheda a banda*.

المرحلة الأولى لمعالجة المعطيات التي يتم نقلها من البطاقات إلى الشريط المغناطيسي . ويمكن لهذه العملية أن تتم بشكل منفصل على آلة حاسبة صغيرة ، وبحول مُتعدّد على حاسبة كبيرة .

والعملية المعاكسة ، شريط إلى البطاقات ، هي أقل استعمالاً ، وتستعمل لوضع البرامج المكتوبة بالأعداد الثنائية على البطاقات .

## Carte à volet

## بطاقة مع درف ، بطاقة تغليف

[cf. *carte*.]

Al : *Teil Bare Lochkarte*, f. — An : *Stub card*.

syn. : *carte à talon*.

بطاقة مثقوبة تتألف من أقسام قابلة للاقتطاع ، وبإمكانه استلام معلومات ، ويمكن قراءته بواسطة المطلع .

## Carte compte

## بطاقة حساب

[cf. *carte*.]

Al : *Kontokarte*, f. — An : *Account card*. — E : *Tarjeta de cuentas*. — I : *Scheda de conto*.

corrélats : *carte perforée*; *carte maîtresse*.

بطاقة تحتوي على معلومات عن حالة الحساب والمحاسبة .

## Carte de contrôle

## بطاقة تحكم

[sub. f.; cf. carte, contrôle.]

Al : Steuerungskarte, f. — An : Control card. — E : Tarjeta de control. — I : Scheda de controllo.

syn. : carte de commande; carte paramètre.

بطاقة مثقبة تحتوي على معطيات دخل أو وسائل لازمة لبدء برنامج أو تعديله ، وتحتوي على تعليمات لازمة لتطبيق نهج عام في حالة خاصة .

بطاقة مثقبة تحتوي على أمر موجه نحو نظام التشغيل .

ومجموعة هذه التعليمات تؤلف لغة التحكم بالنظام ( بالإنكليزية JCL . Job control language ) .

ويستعمل المصطلح : بطاقة معطيات ، على عكس بطاقة التحكم .

## Carte détail

## بطاقة تفصيل

[cf. carte.]

Al : Einzelkarte, f. — An : Detail card. — E : Tarjeta detallado. — I : Scheda de minuta.

بطاقة تتبع بطاقة « معلمه » ، ويحمل تفصيلات عن حساب أو فاتورة .

## Carte en-tête

## بطاقة هامة في الرأس

[cf. carte.]

Al : Kopfkarte, f. — An : Heading card.

بطاقة تحتوي على معلومات إضافية تتعلق بالمعطيات في البطاقة اللاحقة .

Cf carte maitresse.

## Carte filigrane

## بطاقة دائرة - بطاقة منقلبة

[cf. carte.]

Al : Flipkarte, f.; Schaltung Karte, f. — An : flip card. — E : tarjeta de volteo. — I : Scheda di rovescio.

syn. : carte à double face; carte à double usage; carte à double emploi.

١ - بطاقة تحمل مجموعة من الثقوب تعيد توليد وبشكل مرئي أشكال السمات الكبيرة . وتستعمل لتسهيل عملية الفصل اليدوي والتعرف على مجموعة البطاقات المنتجة بشكل متتابع بواسطة جهاز التثقيب .

٢ - ذات النقيشة ( رسوم ) المطبوعة على الوجه قبل البطاقات . يمكن أن تجعل القراءة صعبة . والثقب تسمح بقراءة الوجه الآخر ( الظهر ) .

cf. turner



2 - مستطيل من مادة خاصة ( نوع إيبونيت ebonite ) يحمل دائرة مطبوعة ، وعناصر ميكرو الإلكترونية كالديود ، والترانزستور ، ... الخ . وتقوم بإجراء دوال منطقية ( عمليات جبرية بولية ) .

## Carte magnétique

## بطاقة ممغنطة

Al : *Magnet Karte*, f. — An : *Magnetic card*. — E : *Tarjeta magnetica*. — I : *Cartolina magnetica*.  
corrélát : feuillet magnétique.

- 1 - مستطيل من الكرتون يحتوي على واحد أو عدة أشرطة مغناطيسية . ( بطاقة مترو ) .
  - 2 - مستطيل من المواد البلاستيكية أو من الكرتون مغطى بأوكسيد المغناطيس يمكن أن يلتقط بقعاً ضوئية مغناطيسية .
- والبطاقات المغناطيسية نوصع في شحان ، وبعد الفرز ، يمكن أن تتلى برأس للقراءة والكتابة .
- مثلاً : الذاكرة CRAM من شركة NCR . عدد من بطاقات الاعتماد .

## Carte maîtresse

## بطاقة رئيسية

Al : *Hauptkarte*, f.; *Leitkarte*, f. — An : *Master card*. — E : *Tarjeta maestra*. — I : *Scheda principale*.  
syn. : carte en-tête; carte pilote.  
corrélát : carte-détail.

- 1 - بطاقة تحمل المعطيات الدائمة التي تكمل تلك الموجودة على عدة بطاقات متتابعة .
- 2 - بطاقة تحمل رأس فاتورة ، والبطاقات التالية تحمل معطيات أسطر الفاتورة .

## Carte paramètre

## بطاقة عمل ، بطاقة تحكم

Al : *Stückkarte*, f. — An : *Job card*; *Control card*.

- 1 - بطاقة تحمل المعطيات ، والمتحولات الضرورية لتشغيل أحد البرامج بواسطة المشرف ( Supervisor ) .

## Carte perforée

## بطاقة مثقوبة

Al : *Lochkarte*, f. — An : *Punched card*. — E : *Tarjeta perforada*. — I : *Scheda perforata*.  
syn. : carte mécanographique.  
corrélats : cf. diagramme à flèches, in fine.

حامل للمعلومات مستطيل الشكل من الكرتون وبأبعاد نموذجية :

187,32 × 82,55 × 0,17 mm



وتنقسم البطاقة إلى 80 عامود و 12 سطر ، وعلى مكان التقاء العامود بالسطر يمكن أن يحصل الثقيب . تُرَقَّم الأعمدة من 1 إلى 80 ، والأسطر من 0 إلى 9 و 11 و 12 ( أنظر الصورة ) والمعلومات ، والسماة الابعديّة أو الرقمية يتم تمثيلها بواسطة 1 ، 2 أو 3 ثقب على العامود الواحد ، وذلك حسب كود خاص ( كود هولورايت Holoreith ) .

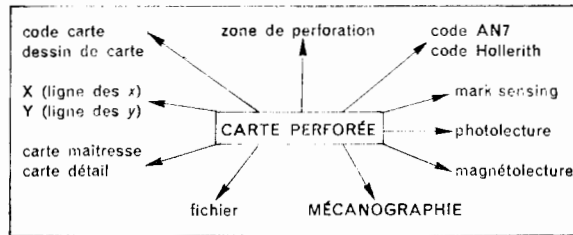
عند مرورها بالقارئ ، يتم تلاوة الثقوب ، ويتم بلوغ المعلومات بواسطة مجموعة ميكانوغرافية أو حاسب .

وتُصنع البطاقات من مادة من الورق الخاص ، سميك وقاس ، ويتمتع بمناعة ضد الكهرباء . وهناك عدة أنواع من البطاقات المثقوبة منها بطاقات مختصرة ، وغودجية منزوعة وثائقية مطبوعة و بطاقات بفتحات تحمل ميكروفيلم ثم بطاقة شيك ، وأخرى مجلدة وبطاقة مملوءة ... الخ .

والبطاقات المثقوبة كانت موضوع قانون سنة 1681 للجمعية ISO وقانون AFNOR

NF Z 64- 210, Z 64- 211

وكان يوجد بطاقات بنفس الأبعاد ولكن بـ 45 عاموداً ، وبثقوب دائرية - 24 ثقب في كل عامود ، بحيث تصبح سعة البطاقة 90 سمة (materiel Samas-power) . وعملياً وكان البادئ باستعمالها واختراعها العالم هولورايت (Holeireith) الذي طوّر تصميم جاكارد (Jacquard) .



carte détail carte maitresse carte perforée code AN7	code carte code Hollerith dessin de carte fichier	mécanographie magnétolecture mark sensing photolecture	X (ligne des x) Y (ligne des y) zone de perforation
بطاقة مسهبة بطاقة معلم ( رئيسية ) بطاقة مثقبة شيفرة	شيفرة بطاقة شيفرة هولورايت رسم بطاقة سجل	ميكانوغرافيا قراءة مغناطيسية علامة قراءة ضوئية	السطر x السطر y حيز الثقيب

### Carte pilote

### بطاقة دليل

Al : Steuerungskarte, f. — An : Pilot card. — E : Tarjeta piloto. — I : Scheda pilota.

Cf. carte maitresse.

### Carte programme

### بطاقة برنامج

Al : Programmkarte, f. — An : Program card. — E : Tarjeta de programa. — I : Scheda di programma.  
corrélats : code binaire chinois ; programme.

بطاقة تحمل التعليمات من البرنامج ، قبل التأويل أو قبل التجميع .

## Carte récapitulative

## بطاقة تلخيص إجمالي

Al : *Sammenkarte*, f. — An : *Summary card*.  
corrélats : *mécanographie* ; *reproductrice*.

بطاقة تُثَقَّب في نهاية المعالجة ، ويتم فيها تجميع النتائج على معطيات صافية .  
وهذه النتائج الموجزة يمكن أن تكون موضوعاً لمعالجة داخلية .

## Case

## قادوس البطاقات

[sub. f.; E *casa*.]

Al : *Fach*, n.; *Ablage Fach*, n. — An : *Magazine*; *Pocket*; *Hopper*. — E : *Casilla*; *Almacén de alimentación*. — I : *Magazzino di alimentazione*.

أداة لاحتواء البطاقات التي تسحبها آلة التلقيم بعد القراءة أو الثقيب .

## Case de fusion

## قادوس فرز البطاقات

[cf. *case*.]

Al : *Kartenablagefach*, n. — An : *Card stacker*. — E : *Deposito de recepción de tarjetas*. — I : *Casella di fondere*.

قادوس تتجمع فيه البطاقات المفروزة .

## Case de réception

## قادوس الاستلام

[cf. *case*.]

Al : *Kartenablageeinrichtung*, f. — An : *Card stacker*; *Hopper*. — E : *Almacén de recepción de tarjetas*. — I : *Casella di ricezione*.

كل الصناديق هي للإلتقاط ، ولكن التعبير الإنكليزي يستعمل بشكل خاص لتعريف قادوس تجمع البطاقات في جهاز القراءة .

## Case de sélection

## قادوس أو صندوق الاختيار

[cf. *case*.]

Al : *Ablagefach*, n. — An : *Sorter pocket*. — E : *Casilla de recepción de clasificación*. — I : *Casella di selezione*.

قادوس أو صندوق ، يتم فيه وضع البطاقات ذات الخصائص المميزة ( عند الفرز مثلاً ) ، بعكس صناديق الاستلام ، المسماة صناديق الفرز . .

## Case rebut

## قادوس أو صندوق النفاية

[cf. case.]

Al : Restfach, n. — An : Reject pocket. — E : Casilla de rechazo. — I : Casella di rifiuto.

صندوق يتم فيه تجميع البطاقات غير المثقبة والمقروءة .

## Cavalier

## لوحة معدنية ، حاجز . .

[sub. m.; I cavalliere.]

Al : Tabulatorreiter, m.; Rangierdraht, m. — An : 1. Cordless plug; 2. Jumper wire; 3. Insert; Strap. — I : Spine; Senza; Cordone.

1 - قطعة معدنية صغيرة على شكل U ، تُستعمل لوقف ( تثبيت البطاقة ) قفز البطاقات من آلة التثقيب والفحص .

2 - قضيب معدني يربط قترين ( قطعة معدنية تؤمن التماس الكهربائي ) متقاربن في لوحة الربط ( لتأمين التماس كهربائي بينهما ) .

3 - خيط معدني ، يُستحدث في خريطة التوصيل ، ويستعمل ( تحت الاسم Jumper ) من قبل مهني صيانة الحاسبات ، عند إجراء عمليات الصيانة ( وذلك لوصل دائرتين أو أكثر وقراءة تأثير الإشارات على مداخل ومخارج الدارات الإلكترونية من أجل فهم وتحديد مكان الأعطال ) .

## CCITT

## اللجنة الاستشارية للتلفون والتلغراف

[sigle du Comité Consultatif International de Téléphonie\* et de Télégraphie.]

corrélat : ANSI; ASCII; ISO; Téléinformatique; USASI.

مكان هذه اللجنة هي جنيف، وتتجمع فيها مختلف الإدارات ومهمتها تحديد قوانين ونماذج أجهزة الاتصالات الدولية .

## Cellule binaire

## خلية ثنائية

[sub. f.; cf. cellule, binaire.]

Al : Binärzelle, f. — An : Binary cell. — E : Celula binaria. — I : Cella binaria.

syn. : position binaire.

corrélat : cellule de mémoire.

وحدة أولية في خزن الحاسب تكون فيه واحدة من حالتين مستقرتين مما يمكنها من خزن بته معلومات واحدة .

## Cellule de mémoire

## خلية من الذاكرة

[sub. f.; L. *cellula*, de *cella*, chambre; cf. *mémoire*.]

Al : *Speicherzelle*, f. --- An : *Storage cell*. — E : *Cellula o Elemento de amalcenamiento*. — I : *Cella di memoria*.

syn. : cellule de stockage; position de mémoire.

corrélats : capacité de mémoire; mémoire.

مجموعة من وحدات خزن الذاكرة ، تستطيع استقبال وحدة معلوماتية ( سمة أو كلمة ) .

ويمكن عنونة خلية الذاكرة بشكل كلي أو جزئي .

## Central

## مركزي

[adj. et sub. m.; L. *centralis*, de *centrum*.]

Al : 1. *Zentral*, m.; 2. *Zentrale*, f. — An : 1. *Central*; 2. *Center*. — E : *Central*. — I : *Centrale*.

corrélats : commutation de circuits; commutation de messages; mémoire centrale; unité centrale.

1 - يستعمل لوصف عضو أو وحدة ، قسم من الحاسب يتألف من فدر ( بلوك ) الحاسب ودارات التحكم ، والذاكرة الرئيسية .

2 - المكان التي تصل الأشرطة في شبكة للاتصالات . مثلاً : سنترال تلفوني ، سنترال مبادلة الدارات ، والنصوص ، والرسائل . . .

## Centralisateur de mesures

## سنترال التحكم بالمقاييس

corrélat : contrôle de processus.

أداة مهمتها جعل مقاييس مأخوذة من أماكن مختلفة للعملية الفيزيائية ، جاهزة للعمل في مكان واحد ( قاعة التحكم والمراقبة ) ، بغرض تسجيلها من جهة ومن جهة أخرى بهدف إعلانها أمام سائق أو مُسَيَّر ويطلبه .

ولهذه الأدوات عدة أنواع مختلفة ، ولكن نستعمل بشكل خاص لهذه المهام حاسب صناعي (\*) يتميز ببساطة أكبر في العمل من الأدوات الكلاسيكية .

## Chainage

## سلسلة

[sub. m.; de chaîne.]

Al : *Verkettung*, f.; *Verband*, m. — An : *Chaining*. — E : *Encadenamiento*.

corrélats : allocation dynamique; fichier; mémoire; structure de données; translation dynamique.

- 1 - طريقة لحزن سجلات قد لا تكون متجاورة ترتب فيها السجلات بالتالي بحيث يحتوي كل سجل على وسيلة للتعرف على الذي يليه أو على فقرة منه .  
مثلاً : طريقة الفرز بسلسلة الإعادة .
- 2 - أداة تتألف من دارات الكترونية تسمح بربط فدرات ( بلوكات ) أو أماكن من الذاكرة بنظام للعنونة .
- وبعض الحاسبات تحتوي على إدارة مُبرجة لخطوط الإرسال ، بدوائر مبرمجة ومبرمجة تقوم بتخصيص وربط تسلسلي أوتوماتيكي للمعلومات والبلوكات .
- مثلاً : الأماكن التي تحتوي على المعلومات المُلتقطة سمة بعد سمة - من خط للإرسال يمكن تجميعها وربطها بسلسلة حتى التقاط كامل الرسالة .

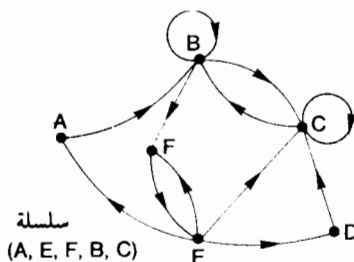
## Chaîne

## سلسلہ

[sub. f.; *L. catena.*]

Al : 1. *Kette*, f.; 2. *Datengruppe*, f. — An : 1. *Chain*; 2. *String*. — E : *Cadena*. — I : *Catena*.  
corrélats : arête; chainage; graphe.

- 1 - معطيات أو فقرات أخرى متتالية ومرتبطة بعضها ببعض وبشكلٍ من الأشكال .
- 2 - أرقام ثنائية متتالية تستخدم لتشكيل كود .
- 3 - سلسلة من البتات والرموز والفقرات أو البرامج .
- 4 - في علم الرسوم البيانية ، السلسلة هي مجموعة من القمم ( نقاط التوقف )  $(\bar{a}_1, \bar{a}_2, \dots, \bar{a}_n)$  ، كل قمة  $\bar{a}_k$  ترتبط بقمة أخرى  $\bar{a}_{k+1}$  بواسطة أحد أطرافها ، وبالطرف الآخر بالنقطة  $a_{k+1}$  ( إذا وُجدت ) . وطول السلسلة يعادل عدد القمم التي تتألف منها .



### Chaîne de caractères

وسلسلة من السمات أو الرموز ، نُضِيدُ سمات

[sub. f.: cf. chaîne, caractères.]

Al : Zeichenkette, f.; Kettenrunder, m. — An : Character string; Chain printer. — E : Cadena de caracteres. — I : Stringa di caratteri.

syn. : chaîne d'imprimante; chaîne porte-caractères.

corrélat : imprimante à chaîne.

- 1 - نضيدُ سمات : سمات متتالية في ذاكرة الحاسب أو أداة خزن أخرى . وتسمى أيضاً :  
alphabetic string
- 2 - سمات طباعة محفورة على كل زُرْبُدة ( حلقة ) من سلسلة متحركة بطريقة دائرية وتُمر  
السمات أمام مطرقة آلة الطباعة ، وعندما تمر مجموعة كاملة منها أمامها ، تكون طباعة  
السطر قد إنتهت .  
وسرعة الطباعة هي تقريباً 1200 سطر / بالدقيقة .

## Chaîne de traitement

## سلسلة المعالجة

[sub. f.; cf. chaîne, traitement.]

Al : Aufgabe, f.; Arbeitsstelle, f. — An : Jobstring. — E : Cadena de tratamiento. — I : Catena di trattamento.

corrélats : programme; traitement; travail.

- مجموعة من الأعمال « مُتسلسلة » ، ويتم تنفيذها الواحدة تلو الأخرى ، وتُعتبر قسم  
من عمل تطبيقي .  
وسلسلة المعالجة تتألف بشكلٍ عام من قراءة البطاقات ، والأشرطة المغناطيسية والفرز  
وبرامج المعالجة وإخراج النتائج .  
وتنفيذ السلسلة في الحاسب يتم تحديده بواسطة دوراتها وبواسطة سمات خاصة .  
مثلاً :  
في عمل مُحاسبي لوضع فاتورة ، نأخذ مثلاً :  
- سلسلة لوضع في العمل سجلات الزبائن يومياً .  
- سلسلة الفواتير .  
- سلسلة المحاسبة ، آخذة بعين الاعتبار يوميات الزبائن .  
- سلسلة إحصائية .

## Chargement

## تحميل

[sub. m.; de charger.]

Al : Belastung, f. — An : Loading. — E : Carga. — I : Caricamento.

corrélats : chargeur; déchargement.

- 1 - زيادة محارضة إلى خط النقل لتحسين مميزات النقل في الخط ضمن نطاق ترددات معينة .
- 2 - عملية تحميل أداة محيطية ( قارئ ، وحدة الاسطوانات المغنطة ، وحدة الشريط  
المغنت ) بنقل المعلومات المناسب ( بطاقات مثقوبة واسطوانات - شريط مغناطيسي ) .
- 3 - عملية إدخال برنامج إلى الذاكرة الداخلية وجعله جاهزاً للعمل .



## Charger

حَمَل ، شَحَن

[v. tr.; L. *caricare*, de *carrus*, char.]

Al : *Laden*; *Belasten*. — An : *To load*. — E : *Cargar*. — I : *Caricare*.

corrélats : charger et lancer; chargeur.

- 1 - إدخال معطيات إلى السجلات .
- 2 - تحميل الأجهزة *ad hoc* (قارىء ، جهاز اسطوانات ) ، بالناقل ( بطاقات مثقوبة ، اسطوانات ، ... ) المناسب .
- 3 - إدخال برنامج إلى مكان في الذاكرة المركزية بغية تنفيذه .

## Charger et lancer

تحميل وإنطلاق ، إساق فانطلاق

[v. tr.; cf. charger.]

Al : *Umwandeln und Ausführen*. — An : *Load and go*.

عملية إدخال برنامج بالذاكرة وإنطلاقه أو تنفيذه في الحال . هذه العملية هي جزء من مهام نظام العمل أو نظام المراقب .

## Chargeur

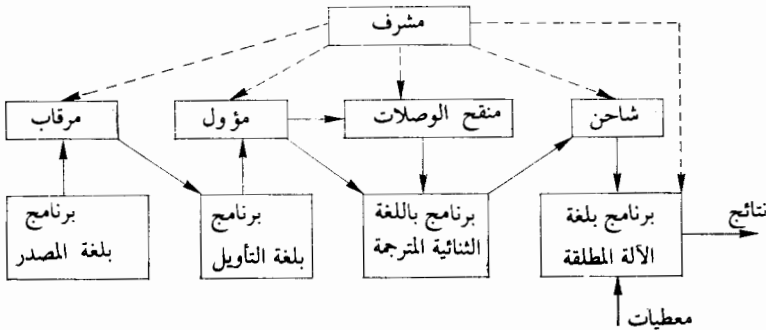
موسق ، مُحَمِّل ، شاحن

[sub. m.; de charger\*.]

Al : *Lade Programm*, n. — An : *Loader*. — E : *Cargador*. — I : *Caricatore*.

corrélats : assembleur; compilateur; éditeur de liens; interpréteur.

برنامج يرتبط بالمأول ، ومهمته هي إدخال برنامج بالأرقام الثنائية إلى الذاكرة بعناوين مُترجمة ، وتحويل هذه العناوين إلى أعداد ثنائية مطلقة ، وترتيبها في أماكن محددة قبل الإنطلاق والتنفيذ .



هذه الصورة تُوضح مهمات البرامج الرئيسية لنظام التشغيل ، وعملية التصريف والإنطلاق في التنفيذ لبرنامج باستعمال المأول والموسق .

## Chemin

## مسار ، طريق

[sub. m.; L. *camminus*.]

Al : Weg, m.; Pfad, m.; Bahn, f. — An : Path.

corrélats : arc; chaîne; circuit; graphe orienté.

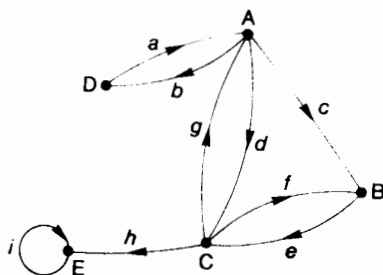
مجموعة متتالية من الأقواس ، بحيث إن الطرف النهائي لكل قوس من المجموعة هو طرف البداية للقوس التالي ( فقط من دون أول وآخر قمة ) .

مثلاً :

على الرسم البياني المذكور أدناه ، المجموعات المتتالية (a, d, f, e) ، (a, c, e) هي مسارات .

يمكن تصوير المسارات بواسطة القمم التي تحتويها ، مثلاً :

(A, B, C) , (A, C, B, C) , (A, D)



المسار هو بسيط ، إذا لم يحتوي على نفس القوس لأكثر من مرة واحدة : المسار (a, c, e) هو بسيط ، المسار (a, d, f, e, g, c, e, h) هو مركب .

المسار هو « بدائي » إذا لم يحتوي على نفس القمة لأكثر من مرة واحدة . مثلاً : المسار (a, c, e) هو بدائي .

## Chemin critique

## مسار خطر ، مسار حرج

Al : Kritischer Weg, m. — An : Critical path.

corrélats : chemin; graphe.

مسار من رسم بياني يمثل الوقت الاجمالي لمجموعة العمليات الممثلة بأقواس الرسم .

ونقول أن المسار هو « خطر » ، لأن أي تأخير في تنفيذ واحدة من عمليات المسار سيؤدي إلى تأخير يعادل مجموعة عمليات المشروع .

## Chemin hamiltonien

## مسار هاميلتون

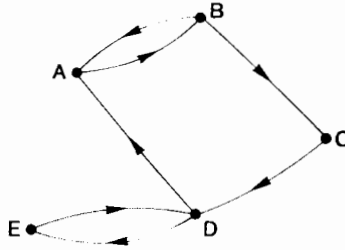
[sub. m.: cf. chemin, de Hamilton, mathématicien anglais.]

Al : *Hamiltonischer Weg*, m. - An : *Hamiltonian path*.

corrélat : chemin; graphe orienté.

مسار يُمرّ مرة واحدة في كل قمة من رسم بياني متداخل . وإذا كان الرسم البياني يتألف من  $n$  من القمم ، فطول المسار  $H$  يكون  $l(M) = n - 1$  مثلاً :

المتتاليات  $E, D, A, B$  و  $A, B, C, D, E$  هما مسارات هاميلتون .



ومسار هاميلتون يُحدّد عدد تبديلات القمم للرسم البياني . وعملية البحث عن مسار هاميلتون مهمة في مسائل التنظيم والترتيب .

## Chiffre

## رقم

[sub. m.: L. médiéval *cifra*, zéro, de l'arabe *sifr*, vide.]

Al : *Ziffer*, f. - An : *Digit*. - E : *Digit*. - I : *Cifra*.

corrélat : base de numération; numération; numération de position.

- 1- رقم : الحيز المحجوز لحزن رقم معلومات واحد في الحاسبات الرقمية العشرية .
- 2- رقم : رمز يستعمل لتمثيل أحد الأعداد الصحيحة غير السالبة وهي أصغر من أساس نظام ترميز موقعي ويسمى أيضاً numeric character

أمثلة :

- الأرقام العربية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- الأرقام الرومانية : I, V, X, L, C, D, M

- الأرقام السادسة عشرية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

- 3- مرادف لكلمة كود في المعنى المستعمل في القرن الخامس عشر . «écriture : chiffre»  
«secrète» (كتابة سرية) . فالرقم هو أيضاً كود خاص يؤمن سرية إرسال الرسائل بين اثنين .

## Chiffre binaire

## رقم ثنائي

[sub. m.; cf. chiffre, binaire.]

Al : Binärziffer. — An : Binary digit. — E : Dígito binario. — I : Cifra binaria.

corrélats : bit; numération binaire.

واحد والأرقام الثنائية 0 أو 1 ، تستعمل في النظام الحسابي الثنائي .

## Chiffre de contrôle

## رقم تدقيق

[sub. m.; cf. chiffre, contrôle.]

Al : Kontrollziffer, f. — An : Check digit. — E : Dígito de comprobación. — I : Cifra de verificación.

syn. : chiffre clé.

corrélats : bit de parité; code correcteur d'erreurs; code détecteur d'erreurs; lettre clé.

1 - رقم اطناب يستخدم في التدقيق .

2 - رقم زائد يضاف إلى عدد أو عنصر من التكويد كي يمكنه من مراقبته عند الإرسال الداخلي في نظام معلوماتي .

وحسابة رقم التدقيق يمكن أن تتم بنفس الطرق المستعملة في حسابة الحرف « المفتاح clé » .

مثلاً : المطلوب حسابة رقم التدقيق المفتاح للعدد 1971 (modulo 11 du nombre 1971) .

كل موقع من العدد نربط رقم آخر يسمى « الوزن » .

العدد : 1971

الوزن : 3276

مجموع حامل نتيجة الضرب الجزئية .

$$(1 \times 3) + (5 \times 2) + (7 \times 7) + (1 \times 6) = 76$$

يقسم هذا المجموع على 11 ، فنحصل على نتيجة قسمة باقي ويُطرح هذا الباقي من

11 .

والرقم المفتاح هو نتيجة الطرح .

وهذا الأخير يُراد على 1971 وهو 1 في هذا المثل .

## Chiffre significatif

## رقم ذو دلالة

[sub. m.; cf. chiffre, l. significatifus.]

Al : Bedeutende Ziffer, f. — An : Significant digit. — E : Dígito significativo. — I : Cifra significativa.

corrélats : bit de rang inférieur; — supérieur.

رقم تؤخذ دلالاته : الثالث هو الرقم الأخير ذو دلالة بعد الفاصلة وفي هذه الحالة يكون الرقم الرابع بدون دلالة ويمكن الغاؤه .

## Chiffrier

## ترقيم ، تكويد

[v.; de chiffre.]

Al : Beziffern; Numerieren; Chiffrieren. Au : To encode; To encipher. E : Codificar. -

I : Codificare.

corrélat : coder; décoder; digitaliser.

- 1 - إستعمال كود لترجمة السمات والرموز ، ومجموعات السمات والمعلومات ، والرسائل .
- 2 - إفصاح بشكل رقمي عن المعطيات النظرية .
- 3 - تبديل أحرف وأرقام وسمات وإشارات في رسالة ، بغيرها من الأحرف والإشارات بتناسب موحّد مع الأوائل ، بهدف إخفاء معنى الرسالة عن كل شخص من غير الذين يعرفون تخطيط الشيفرة .

## Circuit

## دائرة ، مسار مُغلق

[sub. m.; I. circuitus, de circuire, faire le tour.]

Al : Geschlossener Weg, m.; Kreis, m.; Schaltung, f. Au : Closed path; Circuit. E : Circuito.

- I : Circuito.

corrélat : boucle; chemin; composant; graphe; graphe orienté.

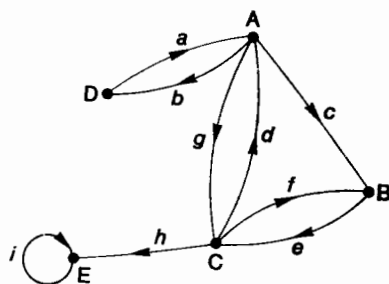
- 1 - مسار مُحدّد تتطابق فيه القمة الأولى مع الأخيرة . وكمسار ، يمكن تمثيل الدائرة بقممها وأقواسها .

مثلاً : (c, e, g) - (A, B, C) هي مسار بسيط وأصلي .

(a, c, e, g, b) هي دائرة غير أصلية وبسيطة .

(e, g, d, f) هي دائرة بسيطة وغير أصلية .

(a, c, e, f, e, g) هي دائرة غير بسيطة وأصلية .



كل دائرة لا تحتوي على قمتين متطابقتين ومتشابهتين هي حلقة .

دائرة هاميلتون تمر مرة واحدة بكل قمة من الرسم البياني المرتبط ( من دون )

$$0 = YN$$

2 - مجموعة متتابعة وغير مُتقطعة من العناصر الكهربائية أو الإلكترونية يمر بداخلها تيار كهربائي .

3 - خطوط للإتصال بين اثنين أو عدة نقاط .

### Circuit à coïncidence

### دائرة تصادفية

[sub. m.; cf. circuit; de coïncider, L. *coincidere*, tomber ensemble.]

Al : *Koinzidenzschaltung*, f. — An : *Coincidence circuit*. — E : *Circuito de coïncidencia*. — I : *Circuito a coïncidenza*.

cf. circuit ET; circuit OU.

دائرة تقوم بتوليد خرج نبضي معين فقط عندما يستقبل عدداً معيناً من أطراف الدخل أو توافقية طرفين أو أكثر لعدة نبضات ضمن مدة زمنية مخصصة لها .

المصطلح دائرة تصادفية تدل على كل دائرة منطقية أو باب يؤمن دالة منطقية ، على أن تظهر النتيجة على خرج الدارة إذا تصادفت النبضات الداخلة - في الوقت .

### Circuit à maintien

### دائرة صيانة

[sub. m.; cf. circuit; de maintenir, L. *manutenire*, tenir avec la main.]

Al : *Halteschaltung*, f. — An : *Holding circuit*. — E : *Circuito de retención*. — I : *Circuito a mantenimento*.

Cf. relais électromécanique.

### Circuit arithmétique

### دائرة جبرية

[sub. m.; cf. circuit, L. *arithmeticus*.]

Al : *Arithmetische Schaltung*, f. — An : *Arithmetical circuit*. — E : *Circuito aritmetico*. — I : *Circuito aritmetico*.

corrélats : bloc-diagramme; unité arithmétique.

مجموعة من الرجراج ، والدارات المنطقية والمراسف تسمح بتنفيذ عمليات جبرية حسابية .

ونستعمل هذا المصطلح في تركيب الحاسبات وتصميمها .

## Circuit binaire

## دائرة ثنائية

[sub. m.; cf. circuit; binaire.]

Al : *Binäre Schaltung*, f. — An : *Binary circuit*. — E : *Circuito binario*. — I : *Circuito binario*.

دائرة الكترونية تقوم بتنفيذ دالة منطقية ، على اثنين أو أكثر من المتحولات الثنائية .

## Circuit bistable

## دائرة ثنائية الاستقرار

[sub. m.; cf. circuit; bistable.]

Al : *Bistabile Schaltung*, f. — An : *Bistable circuit*. — E : *Organo biestabile*. — I : *Circuito bistabile*.

syn. : circuit d'Eccles-Jordan; flip-flop.

دائرة ذات حالي إستقرار لا يتم العبور بينهما من حالة لأخرى بواسطة قدح ذاتي للدائرة .

ويمكن لهذه الدائرة تخزين بته معلوماتية .

ونحصل على واحدة من الحالتين ، بإعطائها إشارات كهربائية أو إشارات ضبط على اثنين . وأكثر من المداخل . يُعتبر إن الحالة « مُستقرّة » باقية حتى بعد إختفاء الإشارات الداخلة .

## Circuit de commande

## دائرة تحكم

[sub. m.; cf. circuit; commande.]

Al : *Steuerungsschaltung*, f. — An : *Control circuit*. — E : *Circuito de mando*. — I : *Circuito de comando*.

corrélat : bloc-diagramme; circuit arithmétique; ordinateur.

- 1 - إحدى الدارات التي تستجيب لتعليمات البرنامج في حاسب رقمي .
  - 2 - دائرة المحاكم هي التي تغذي المحاكم في المضخم المغناطيسي .
  - 3 - مجموعة الدارات المنطقية التي تقوم بإدارة الحاسب بتنظيم عمل مختلف أعضائه حسب أوامر وإرادة المُستعمل الذي يتصل به بواسطة البرنامج وأزرار الضبط .
- ودارات التحكم تقوم بتفسير ، وفك شيفرة التعليمات ، وتخزينها في مواقع متتالية في الذاكرة . كما وتضبط بواسطة إشارات مناسبة والدارات الجبرية ، والمرافق ، ووحدات الإدخال والإخراج التابعة للحاسب .
- ونظام عمل دارات التأثير والعمل التابع له يسمح بطلب التعليم ، وفك شيفرتها ، وتحديد عناوين المتأثرات ، وإعطاء أوامر بتنفيذ التعليمات والعمليات الجبرية . وتنظيم دارات التحكم نفسها ، يسمح بتعليق وربط التعليمات ، مثلاً في زيادة متتالية .

## Circuit ET

## دائرة « و »

[sub. m.; cf. circuit.]

Al : UND-Schaltung, f.; UND-Glied, n. — An : AND element. — E : Organo Y. —

I : Circuito AND.

syn. : conditionneur; circuit à coïncidence.

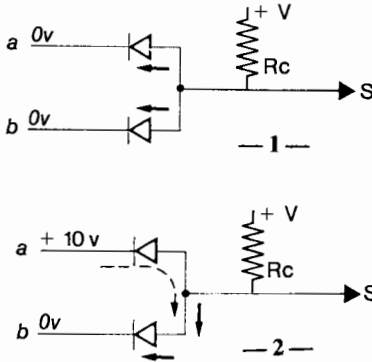
corrélats : circuit logique; circuit OU; circuit NON; conjonction; intersection logique.

أ- دائرة وبالثنائي (ديود) .

عند ربط جميع الثنائيات التي يستلم كل منها نبضة 1 ، بحالة الإغلاق ، هذه الدائرة تُسمى في بعض الأحيان دائرة تطابقية أو دائرة شرط .

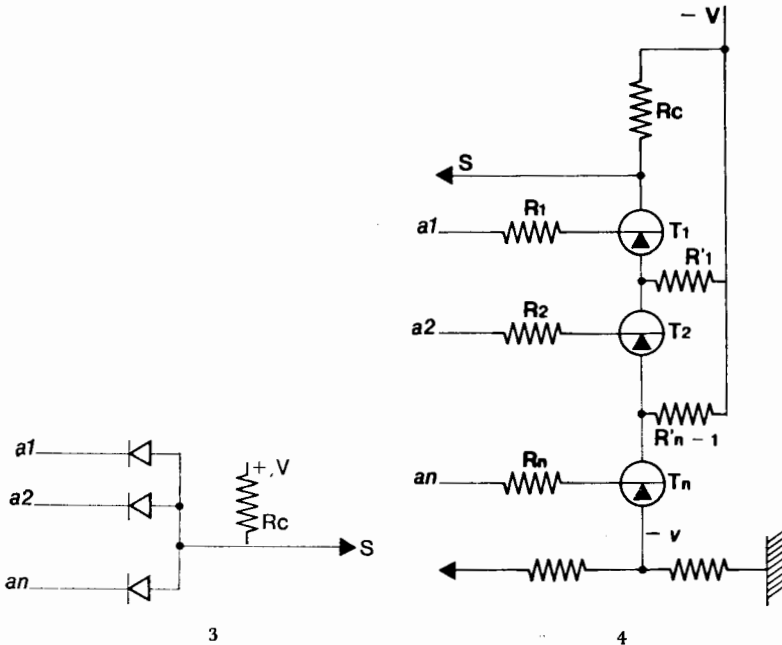
والدائرة « و » تقوم بالضرب الثنائي

لبتتين a و b ممثلة على الصورة 1 و 2 .



صورة 1 الثنائيات من الجيرمانيوم ، وتمثل مقاومة ضعيفة في الاتجاه المحدد في الصورة ، وفي النقطة S تكون الفولطية تساوي 0 .

صورة 2 . يسير التيار باتجاه الثنائي الذي يتمتع بفولطية واطية والتيار المحدد بالخط المتقطع لا يمكن أن يمر بسبب كون الثنائي مأخوذ في الاتجاه المعاكس . لذلك فالفولطية في النقطة S هي 0 .





وعندما تكون a و b كليهما في الفولطية 10v ، تكون في الفولطية 10v ( يمر تيار ضعيف في المقاومة R ) .

أي ، نكون قد سَـيـرنا نبضات «1» (10V) على a و b بالتوالي أو التالي ، جدول الحقيقة التالي :

a	b	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

يمكن أن يكون للدارة و (ET) عدة مداخل (رسم 3) وعندها تُنفذ المعادلة  $S = a_1, a_2, \dots, a_n$

إذا كان الجهد الكهربائي سلبى ، تكون فولطية الشحن سلبية ، ولتصميم الدارة و (ET) يجب أن نعكس إتجاه الثنائيات .

فلنأخذ ترانزستورات من نوع P-N-P ، مربوطة بالتوالي ، فمجمّع (Collector) الترانزستور  $t_i$  يُربط بالمجمّع  $t_i$  ، والجميع بمقاومة  $R_c$  (صورة 4) .

وتغذى الترانزستورات بجهد كهربائي سلبى -V ، وتُخضع قواعد الترانزستورات لنبضات  $a_1, a_2, \dots, a_n$  سلبية أيضاً .

ومهمة المقاومة المرتفعة  $R'_1, R'_2, \dots, R'_n$  هي إيجاد فولطية محددة على كل مُصعّد (emitter) ، في الحالة التي تكون بها الترانزستورات السابقة مُغلقة .

وإذا حصلت جميع الترانزستورات على نبضات «1» ، تكون فولطية المخرج S هي -V .

ولكن ، إذا حصل واحد من الترانزستورات على نبضه «0» ، نقول عنه ، أنه مُغلق ، والمُصعّدات التالية تأخذ الفولطية -V ، التي نجدها في S .

## Circuit hybride

## دائرة مختلطة

[sub. m.; cf. circuit, hybride.]

Al : Gemischte digital-analog-Schaltung, f. — An : Hybrid circuit. — E : Circuito híbrido. —

I : Circuito ibrido.

دائرة تحتوي على نوعين أو أكثر من المركبات المختلفة كالصمامات والترانزستور وتقوم بهما متشابهة . وتستعمل هذه الدارة تكنولوجياً نظيرية ورقمية .

وكانت الحاسبات من مجموعة 3100,3500 لشركة DATA CONTROL تستعمل دارات مختلطة .

## Circuit imprimé

## دائرة مطبوعة

[sub. m.; cf. circuit; L. *imprimere*.]

Al : *Gedruckte Schaltung*, f. — An : *Printed circuit*. — E : *Circuito impresso*. — I : *Circuito Stampato*.  
corrélat : circuits intégrés; circuits monolithiques; micromodules.

دائرة الكترونية مؤلفة من أشباه الموصلات ، ثنائيات ( ديوود ) ، ترانزستورات ، تكون فيه الكابلات والتوصيلات بين العناصر والمركبات ، مصنوعة بواسطة صب معدن موصل في أخاديد صغيرة لصفحة عازلة أو أساس .

وهذا النوع من الدارات ، الذي يُميّز الحاسبات من الجيل الثاني ، تتم تبديله بدارات متكاملة وميكروبلوكات .

## Circuit intégré

## دائرة متكاملة

[sub. m.; cf. circuit, de intégrer, L. *integrare*.]

Al : *Integrierte Schaltung*, f. — An : *Integrated circuit*. — E : *Circuito integrado*. — I : *Circuito integrato*.

حفيف من العناصر الفعّالة وغير الفعّالة المرتبطة ببعضها والمتكاملة مع أرضية شبه ناقلة أو المترسبة عليها بواسطة سلسلة مستمرة من العمليات المتوافقة والقادرة على إداء وظيفة كاملة لإحدى الدارات الإلكترونية على الأقل . مختصرها IC (integrated semi conductor) .  
وتقوم هذه الدارات عادة بتنفيذ مهام ودوال محددة . وتطورت كثيراً في السنوات الأخيرة حتى ظهر الميكروبروسور .

## Circuit logique

## دائرة منطقية

[sub. m.; cf. circuit, L. *logica*, G *logiké*, de *logos*, raison.]

Al : *Logische Schaltung*, f. — An : *Logical circuit*. — E : *Circuito logico*. — I : *Circuito logico*.  
syn. : circuits booléens; porte.

corrélat : circuit ET; circuit OU.

دائرة الكترونية تقوم بتنفيذ الدوال المنطقية الأساسية ، وبشكل خاص الدوال « أو » ، « و » ، « لا » ، على عدد n من المتحولات .

وتستعمل تكنولوجيا تصميم وصناعة الدارات الإلكترونية صمّامات كهربائية ، ثنائيات ( ديوود ) ، صمّام فراغ ، صمّام غاز .

في الحاسبات الجديدة وتصميم وصناعة هذه الدارات تتم بواسطة شبه موصلات ، ثنائيات من الجرمانيوم ، ترانزستورات ، إضافة لحلقات من الغرّيت .

والدارات المستعملة ، تعمل على متحولات ثنائية ، وتُصنع على شكل بلوكات ، كل

منها يقوم بتنفيذ عدة عمليات منطقية .

وحيالاً تجري محاولات لتصغير حجم فدرات ( بلوكات ) المعالجة أكثر فأكثر ، وجعلها على صغر حجمها أكثر تعقيداً .

والميكروبروسسور الذي يحتوي على أكثر من 60000 ترانزستور هو عبارة عن دائرة منطقية تقوم بتنفيذ دول رياضية منطقية وتعليمات برامج .

## Circuit monolithique

## دائرة متجانسة

[sub. m.; cf. circuit, L. monolithus.]

Al : Mikromodul, m. — An : Micromodule.

syn. : micromodule.

دائرة تكاملية مصنوعة داخل فِدرة ( بلوك ) صغيرة ، موحدة الشكل ، ومتجانسة .

## Circuit NAND

## دائرة NAND

Al : NAND-Schaltung, f. — An : NAND gate (NOR AND gate). — E : Organo NAND.

— I : Circuito NAND.

الدائرة NAND تساوي الدارة « و » متصلة بعاكس . وهي تُعطي نبضة على خرّجها ، في الحالة التي يكون فيها فقط أحد خطوط دَخلها بدون نبضات .

ويمكن تصوير عمل هذه الدارة بـ :

$$\begin{array}{r} 0101 \\ 0011 \\ \hline 1110 \end{array}$$

## Circuit NON

## الدائرة « لا » (NON)

[sub. m.; cf. circuit.]

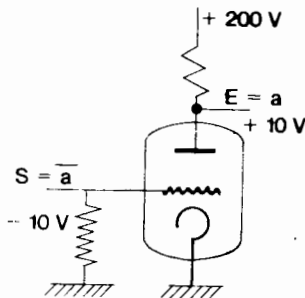
Al : NICHT Schaltung, f.; NICHT Glied, n. — An : NOT Element. — E : Organo NO. —

I : Circuito NOT.

syn. : inverseur (terme à préférer).

corrélats : circuit ET; circuit OU.

دائرة ثنائية لها دخل واحد وخرج واحد ، ولكن خرجها بحالة متناقضة لحالة دخلها :



والخرج «0» يُناسب الدَخل «1» وبالعكس .

والدالة البولية « لا »  $(a \rightarrow \bar{a})$  ، لا يمكن

تصميمها إلا بواسطة « ثلاثي » ( تريود ) أو ترانزستور .

مثال : الحل الأسهل وهو باستعمال لمبة « ثلاثي » .

## Circuit OU

## دائرة « أو »

[sub. m.; cf. circuit.]

Al : ODER Schaltung, f.; ODER Glied, n. -- An : OR element. --- E : Organo O. — I : Cir-  
cuito OR.

syn. : mélangeur.

corrélat : circuit ET.

دائرة الكترونية باثنين أو عدة مداخل ، وبمخرج واحد ، وتقوم بتنفيذ عملية جمع منطقية لاثنتين أو عدة بتات منقولة عند مداخلها .

أ - دائرة « أو » بالثنائيات ( ديود )

تتألف من عدة من الثنائيات يعادل عدد المداخل وتُربط فيها بينها بواسطة المهبطُ (cathode) ، بأحد المخارج المشتركة S وبالمقاومة المشتركة R والتي تمتاز بقيمة مُرتفعة نسبة إلى المقاومة المباشرة للثنائيات ، ولكنها ضعيفة نسبة للمقاومة العكسية لهذه الثنائيات . على المقاومة R يُوضع فولطية سلبية أو صفر .

وطريقة عمل الدارة أو يمكن أن تُشرح بواسطة الصورة 1 و 2 ( دائرة أو بمدخلين ) .

- إذا أُمَدَدْنَا a بصفر فولط ، b بصفر فولط ، سيكون لدينا صفر فولط على المخرج S .  
- في الحالة :  $a = 10V$  ، يمرّ التيار حسب الاتجاه المُحدّد في الصورة ، و S ستكون على الفولطية 10v ،  $b = 0v$  ، والتيار لا يستطيع المرور بالاتجاه المحدد بالسهم المُتَقَطَّع .

لو معنا  $a = 10v$  ،  $b = 10v$  ، سيكون لدينا :  $S = 10V$

وبهذه الحالات ، نكون قد نَقَدْنَا ، بتسبب النبضات « 1 » ( $+ 10V$ ) على a و b بشكل متتال أو متوال جدول الحقيقة التالي :

a	b	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

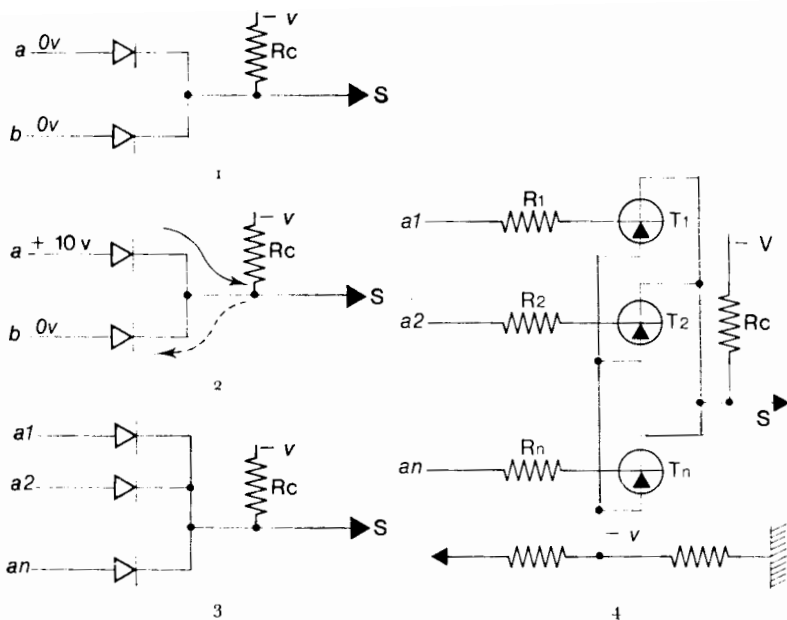
ملاحظات :

أ - إذا كان جهد الإشارات سلبى ، وفولطية التحميل سلبية أيضاً ، نقوم بتنفيذ الدارة أو بعكس إتجاه الثنائيات .

ب - نلاحظ إنه لبناء الصورة ad hoc ، لدينا المعادلات التالية : ( حسب ترجمة صيغة مورغن ) .

دائرة « أو » ( + ) - دائرة ( و ) ( - )

دائرة « و » ( + ) - دائرة « أو » ( - ) .



## ب - دائرة أو ترانزستور

لنفترض أن الترانزستورات من نوع P-N-P ، مُركبة بالتوازي ، ومربوط بمقاومة تحميل مشتركة  $R_c$  (رسم 4) .

المُصعِّدات بأجمعها مربوطة بالأرض وعليها جُهد  $-V$  ، ومحسوب كي يُؤمن إنسداد الترانزستورات عندما تصل نبضة « صفر » على مداخلها ، ويُؤمن المرور عندما تصل النبضة «1» ( فولتية سلبية جداً ) .

وفي الحالة الأولى ، الجهد الكهربائي في النقطة S يساوي  $-V$  ، وفي الحالة الثانية ، يساوي جهد الإرسال  $-v$  .

ونكون قد قمنا بعملية جمع منطقية  $S = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  مع عكس الاتجاهات .

## Clapet

## بوابة ، دائرة

[sub. m.; de clapper: jargon de mécanographie.]

Al : Fach, n. — An : Pocket; Gate. — E : Casilla receptora de tarjetas. — I : Casella.

1 - دائرة تشتمل على خرج واحد وعدة مداخل ، وتُصمم بحيث يعمل المخرج فقط عندما توجد توافقية معينة في النبضات على المدخل .

2 - دائرة تُخدم فيها إحدى الإشارات كالموجة المربعة عادة في قطع أو وصل إشارة أخرى .

3 - أحد مساري ترانزستور المفعول الحقلي .

- 4 - عضو الخرج من الصمام القري .
- 5 - يتحكم في مرور النبضة أو الإشارة .
- 6 - شكل موجي يطبق على الرادار على نقطة التحكم في الدارة لتغيير نمط استعمالها في الوقت الذي تسلط فيه الموجه ويسمى أيضاً : «gating waveform» .

## Classement

## ترتيب

[sub. m.; L. *classis*, *classe*.]

Al : *Ablage*, f.; *Ordnung*, f.; *Sortierung*, f. — An : *Sorting*; *Ordering*. — E : *Clasificación*. —

I : *Ordinamento*.

corrélat : *classer*; *ordre lexicographique*; *tri*.

عملية تنظيم وترتيب مقالات ووثائق ، في نظام معين حسب موضوعها وتكويدها .

## Classement alphabétique

## ترتيب حسب الأبجدية

[sub. m.; cf. *classement*, *alphabet*.]

Al : *Alphabetische Sortierung*, f. — An : *Alphabetical sorting*. — E : *Clasificación alfabética*. —

I : *Classificazione alfabetica*.

corrélat : *alphabet*; *classer*; *ordre lexicographique*.

ترتيب الكلمات ، حسب توارد الأحرف الأبجدية .

## Classer

## ترتيب

[v. tr.; de *classe*, L. *classis*.]

Al : *Einsortieren*; *Ordnen*; *Katalogisieren*. — An : *To classify*; *To sort*; *To file*; *To sequence*. —

E : *Clasificar*. — I : *Classificare*.

corrélat : *ordre lexicographique*; *tri*.

ترتيب المواضيع والوثائق حسب نظام معين .

## Clé

## مفتاح - بَيِّنَة

[sub. f.; L. *clavis*.]

Une autre orthographe est CLEF.

Al : *Taste*, f.; *Schlüssel*, m. — An : *Key*. — E : *Clave*; *Llave*; *Tecla*. — I : *Chiave*.

corrélat : *critère de tri*; *indicatif*.

- 1 - مفتاح - ملمس - مبراق : قاطع يدوي يستعمل لارسال إشارات الكود .
- 2 - قاطع : يُستعمل لقطع الدارة أو غلقها طيلة الضغط على المقبض .
- 3 - بَيِّنَة : فقرة معطيات تعرّف بسجل معطيات . مثلاً : بَيِّنَة أو مفتاح فوز .
- 4 - رافع ، أو ملمس - ضغط يتحرك يدوياً ويوضع مثلاً على آلة كتابة وآلة تثقيب .

البطاقات ... الخ . وعملية ضغط ولس المفتاح تسمح بإخراج كود السمة الممثلة باللمس .

## Clé de contrôle

## مفتاح تدقيق

[sub. f.; cf. clé, contrôle.]

Al : Prüfstaste, f. — An : Check key. — E : Clave de comprobación. — I : Cifra di verifica.  
corrélats : chiffre clé; code correcteur d'erreurs; lettre clé.

حرف أو رقم مربوط حسب قاعدة رياضية ( باقي قسمة عدد على N ) ، بالعدد الكود أو بالوسم الابعدي المدقق .

والمعطيات ، والمعلومات هي بشكل عام مصحوبة بمفتاح تدقيق يسمح للحاسب باكتشاف حدوث خطأ في المعلومات .

مثلاً : مفتاح الإزدواجية : المعلومات المؤلفة من 0 و 1 وتُصطبب بصفر ، إذا كانت تحتوي على عدد مزدوج من 1 ، وبواحد ، إذا كانت تحتوي على عدد مفرد من 1 . المجموعة المعلوماتية + مفتاح التدقيق تحتوي دائماً على عدد مزدوج من 1 .

ولو افترضنا عند الإرسال إن ضاع «1» ، أو جرى إضافة 1 ، فعندها يصبح عدد الأحاد مفرد ، مما يجعل الآلة قادرة على معرفة حدوث الخطأ .

وبعض الكود تسمح بتصحيح البتة الخاطئة ومعرفة مكانها من الشيفرة الكاملة .  
مثال : كود هامينغ لتصحيح الأخطاء .

## CMC 7

## سمة مغناطيسية رقم 7

[sigle.]

abrév. Caractère Magnétique Codé n° 7.

corrélats : caractère; caractère magnétique; E 13 B; trieuse-liseuse.

سمة مغناطيسية مطبوعة يمكن قراءتها في نفس الوقت بواسطة الإنسان أو قارئ للوثائق المغنطة . وكل سمة تُمثل بواسطة سبعة قضبان عامودية من الحبر المغناطيسي ، و 6 فسحات بينها . هذه القضبان مُقطعة بشكل يسمح لمجموعتها بتصوير السمة .  
ومجموعة السمات تتألف من عشرة أرقام ، و 26 حرف رئيسي كبير ، و 5 سمات خاصة .

والفسحات هي طويلة أو قصيرة (0.5mm , 0.3mm) ومجموعة الفسحات الطويلة والقصيرة تؤلف الشيفرة ( الكود ) .

وتستعمل المجموعات المؤلفة من فستين طويلتين ، ومن 4 فسحات قصيرة لتمثيل 10 أرقام و 5 سمات خاصة . ولتمثيل الأحرف نستعمل نوعين من المجموعات : إما فسحة

واحدة طويلة و5 فسحات قصيرة ، وإما 3 فسحات طويلة و3 فسحات قصيرة . وبالإمكان قراءة هذه السمات مباشرة وأتوماتيكياً بواسطة رأس للكتابة مغناطيسي . والإشارات المُحثة في دارات القراءة تسمح بقياس الفسحات بين القضبان ، ودارات التعرف عليها تحولها إلى سمات .

## Coaxial

## مُتمحور

[adj. et par ext. sub. m.; de co et axial, L. *axis*, es'ieu.]

Al : *Koaxial*. - An : *Coaxial*. — I : *Cavo coassiale*.

corrélat : blindage; câblage.

- 1 - الإشتراك بمحور واحد .
  - 2 - متحد المحور ، مُركب على أعمدة مستقلة ومتمركزة .
  - 3 - الكابل المُتمحور يتمثل بشريط موصل مركزي تلتف حوله جدلة معدنية تُشكل الخط الثاني وينفصل هذان الخطان عن بعضهما بواسطة عازل .
- وأهمية الكابل المتمحور هو في إمكانية إرسال نبضات بذبذبة عالية .  
وتوصيل الكابلات المتمحورة ليس ممكناً إلا للمسافات القصيرة .

## COBOL

## لغة كوبول

[sigle; abrég. de *Common Business Oriented Language*.]

corrélat : ALGOL; APL; BASIC; compilateur; FORTRAN; gestion; langage; PL 1;  
théorie des langages de programmation.

كوبول هي لغة رمزية موجهة نحو برمجة الأعمال الادارية والتجارية درست وطورت سنة 1959 في الولايات المتحدة من قبل لجنة مؤلفة من ممثلين للشركات والمصانع والمؤسسات الحاكمة التالية :

- Air Material Command, United States Air Force ;
- Bureau of Standards, United States Department of Commerce ;
- Burroughs Corporation ;
- David Taylor Model Basin, Bureau of Ships, United States Navy ;
- Electronic Data Processing Division, Minneapolis-Honeywell Regulator Co. ;
- International Business Machines Corporation ;
- Radio Corporation of America ;
- Sylvania Electric Products, Inc. ;
- UNIVAC Division of Sperry Rand Corporation.



والتحق بمجموعة الصيانة ممثلين عن الشركات :

- Allstate Insurance Company ;
- The Bendix Corporation, Computer Division ;
- Control Data Corporation ;
- General Electric Company ;
- General Motors Corporation ;
- Lockheed Aircraft Corporation ;
- National Cash Register Company ;
- Philco Corporation ;
- Standard Oil Company (NJ) ;
- United States Steel Corporation.

ونتيجة الأعمال كان نشر مساعد في البرمجة بلغة 61 « COBOL مستوحى من اللغات :

- FLOW-MATIC, programming for the UNIVAC I and II, Data Automation System 1958, 1959, Sperry Rand Corporation ;
- IBM Commercial Translator, Form No. F 28-8013 copyrighted 1959 by IBM ;
- FACT, DSI 27A5260, — 2760 copyrighted 1960 by Minneapolis-Honeywell.

والعمل حول لغة كوبرول تم تحت رعاية الهيئة التنفيذية لمؤتمر لغات أنظمة المعطيات

. CODASYL

والأعمال على إقرار نموذج للغة الكوبرول تمت من سنة 1962 وحتى 1968 بواسطة اللجنة الداخلية 5 : «langages de programmation» للجنة ISO ( مشروع ISO رقم 1989 ) . وبشكل مترابط مع أعمال ISO ، وللجهة الفرنسية ، قامت الهيئة afnor بنشر القانون NFZ 65-210 في نيسان سنة 1970 .

والهدف من لغة الكوبرول هو إمكان وضع البرامج الأولية بغض النظر عن الحاسب ونوعه ، وكانت تهدف إلى إيجاد لغة مُتكيفة مع المسائل الإدارية والاقتصادية ولا علاقة لها بالحاسب . ولكن تنفيذ وتصميم مُصرف الكوبرول يختلف حسب المُصمّم .

والهيكلية النموذجية للغة الكوبرول تتألف من أربعة أقسام :

- أ - قسم التعريف (Identification division) ويحتوي على معلومات تُعرف عن البرنامج .
- ب - قسم الآلات (Environnement Division) الذي يصف خصائص الحاسب وأقسامه التي يجب أن تعالج البرنامج : حجم الذاكرة المركزية ، عدد أجهزة الأشرطة المغناطيسية ، آلة الطباعة ، وغيرها من الأدوات المحيطة المستعملة . وهي تعطي أيضاً صورة عن مُميزات الحاسب الضرورية لتعريف البرنامج الأولي .
- ج - قسم المعطيات (DATA DIVISION) ، وهدفها وصف وبشكل مُسهب السجلات ، والفقرات ، والنتائج والثوابت المستعملة في البرنامج وهذه المعلومات يجب درسها بعناية ووصفها كي يتأمن مرور طبيعي للبرنامج في الذاكرة .

د - قسم المعالجة (Procedure Division) ، ويتألف من تعليمات على الآلة تنفيذها ، وتوالي هذه التعليمات يُشكل معالجة المعلومات وتكتب هذه التعليمات بترتيب بسيط بواسطة أفعال (Verbes) وتدل على المعالجات الأولية ، وجل لوصف متتاليات المعالجة ، وجل شرطية مؤلفة من تعليمات تفريع ( IF...Go to ) تدل على الاتجاهات المتبعة .

وكأي لغة ، فالكوبول تحتوي على معجم ترقيم ، ونحو ( قواعد ) :

1 - والكلمات المحفوظة تخص اللغة وبشكل عام تصف نظام عمل ، وتعرّف عن الثوابت وتوزع ما يلي :

- أفعال عمل تدل على طريقة العمل بالمعلومات كبداية الحساب وانتقال المعلومات ... ، مثلاً : READ ، OPEN ، WRITE ، MOVE ... ( افتح ، اغلق ، إقرأ ، إكتب ، أزع سجل ) .

- مؤثرات عمليات حسابية : ADD ، SUBTRACT ، MULTIPLY ، DIVISE ( إجمع ، اطرح ، اضرب ، إقسم ) ، أو إحسب ( COMPUTE ) متبوع بصيغة للحساب تمثل بها العمليات الحسابية بالرموز : / ، \* و - و + ، مثلاً :

$$\text{COMPUTE} = (A + B - C * D) / E ;$$

- مؤثرات علاقة تسمح بتحديد تفريع البرنامج مثلاً :

GO TO ( إذهب إلى )

DISPLAY ( تصوير )

- مؤثرات منطقية - تسمح بإدخال شروط منطقية في البرامج : AND, OR, NOT  
2' - الكلمات الاختيارية ، تسمح بإضافة شروحات حول البرنامج ، وذلك لتسهيل قراءة البرنامج . ولكن المُصرّف كويول لا يُغير هذه الشروحات أي انتباه .

3- كلمات « معطيات » ، تبقى حرة بتصرف المبرمج ولكن مع المحافظة على بعض قواعد بناء البرامج . وهي تسمح بتسمية السجلات والمتحولات :

IDENTIFICATION PERSONNEL, FICHIERS TAXES, etc

مثلاً : يجب وضع فاتورة منتوجة مُسلّمة إلى الزبائن ، وذلك بربح وفق نسبة مئوية تتعلق بالكمية المُسلّمة : حتى 500 وحدة من المنتوجة بدون حسم . من 500 إلى 1000 وحدة مع حسم ، أكثر من 1000 وحدة يضاعف الحسم . ويجب حساب الصافي المدفوع والذي يتألف من TVA بنسبة تعادل 20% على المبلغ الصافي للدفع . ويجب في النهاية كتابة الفاتورة على شريط مغناطيسي .

## Procédure division

البرنامج :

### DEBUT

OPEN INPUT  
OPEN OUTPUT

FICHIERS-CLIENTS  
FICHIERS-FACTURES

FICHIER-LIVRAISONS

### COBOL

### LECTURE

```
READ FICHIERS-CLIENTS AND FICHIER-LIVRAISONS
AT END GO TO FIN
MULTIPLY QUANTITE BY PRIX-UNITAIRE GIVING MONTANT
IF RABAIS EQUAL ZERO GO TO TAXES
IF RABAIS AND QUANTITE IS GREATER THAN 500
COMPUTE MONTANT-1 = (QUANTITE-500) * RISTOURNE
IF QUANTITE IS GREATER THAN 1000
COMPUTE MONTANT-2 = (QUANTITE - 1000) * RISTOURNE
SUBSTRACT MONTANT-1 MONTANT-2 FROM MONTANT GIVING TOTAL
MOVE TOTAL TO MONTANT
```

### TAXES

```
MULTIPLY MONTANT BY 1.25 GIVING NET-A-PAYER
MULTIPLY NET-A-PAYER BY 0.20 GIVING DONT-TAXES
THEN WRITE FACTURES
```

```
FIN DISPLAY ≠ IMPRESSION DIFFEREE ≠
CLOSE FICHIER-CLIENTS FICHIER-LIVRAISONS FICHIER-FACTURES
STOP RUN
```

Exemple de division Traitement d'un programme COBOL

## RÉSUMÉ DE LA SYNTAXE DU LANGAGE COBOL

Les éléments entre [...] sont optionnels.

Parmi les éléments entre {...}, un seul est pris en considération.

Les mots réservés\*, en anglais, de COBOL sont en capitales droites ou italiques et ont chacun un sens bien défini (verbes d'action en part.).

Les mots réservés\* de COBOL en capitales droites peuvent être omis.

Les mots et expressions en petits caractères sont donnés par le programmeur.

N.B. — Les schémas suivants peuvent servir d'aide-mémoire, mais ne peuvent remplacer les manuels spécialisés de programmation.

### IDENTIFICATION DIVISION

PROGRAM-ID. nom du programme

[AUTHOR. nom de l'auteur]

[INSTALLATION. commentaires]

[DATE-WRITTEN. commentaires]

[DATE-COMPILED.] donnée par le compilateur

[SECURITY. commentaires]

[REMARKS. commentaires]

### ENVIRONMENT DIVISION

#### CONFIGURATION SECTION.

SOURCE-COMPUTER. nom de l'ordinateur

[MEMORY SIZE entier { WORDS  
CHARACTERS }]

OBJECT-COMPUTER. nom de l'ordinateur

[MEMORY SIZE entier { WORDS  
CHARACTERS }]

**SPECIAL-NAMES.**

[ nom-hardware-1 XX IS nom-mnémonique-1 ]  
 [ nom-hardware-1 YY IS... ]

[ SWITCH n [ IS nom-mnémonique-2 ]  
 [ ON STATUS IS nom-de-condition-1 ]  
 [ OFF STATUS IS nom-de-condition-2 ] ]

[ SWITCH m [ IS... ] ]

**INPUT-OUTPUT SECTION.**

**FILE-CONTROL.**

SELECT [ OPTIONAL ] nom-de-fichier-1  
 ASSIGN TO nom-hardware-1 XX [ nom-hardware-2 ]

[ FOR MULTIPLE REEL ] [ RESERVE { NO 1 2 } ALTERNATE { AREA AREAS } ]  
 [ SELECT... ]

**I-O-CONTROL.**

[ RERUN ON nom-hardware-3 ZZ EVERY END OF REEL OF nom-de-fichier-2 ]  
 [ SAME [ RECORD ] AREA FOR nom-de-fichier-2 [ nom-de-fichier-4 ]  
 [ SAME... ] ]

[ MULTIPLE FILE TAPE CONTAINS nom-de-fichier-5 ]  
 [ POSITION entier-1 [ nom-de-fichier-6 [ POSITION entier-2 ]... ]  
 [ MULTIPLE FILE TAPE... ] ]

## DATA DIVISION

### FILE SECTION.

FD nom-de-fichier-1 [ RECORDING MODE IS [ [ BINARY ] [ DECIMAL ] ] [ [ HIGH LOW HYPER ] DENSITY ] ]

[ FILE CONTAINS ABOUT entier-1 RECORDS ]

[ BLOCK CONTAINS [ entier-2 TO ] entier-3 [ RECORDS CHARACTERS ] ]

[ RECORDS CONTAINS [ entier-3 TO ] entier-4 CHARACTERS ]

[ DEPENDING ON [ RECORD-MARK nom-de-donnée-1 ] ]

### STANDARD VALUE OF

LABEL [ RECORDS RECORD ] [ ARE IS ] [ ID IDENTIFICATION ] IS littéral-1  
 [ EDITION-NUMBER IS entier-6 ]  
 [ RETENTION-CYCLE IS entier-7 ]  
 NON-STANDARD  
 OMITTED

DATA [ RECORDS RECORD ] [ ARE IS ] nom-de-donnée-4 [ nom-de-donnée-5... ]

[ [ WORKING-STORAGE CONSTANT ] SECTION ]

numéro-de-niveau [ nom-de-donnée-1 ] [ FILLER ] [ REDEFINES nom-de-donnée-2 ]

[ SIZE is entier-1 [ CHARACTERS DIGITS ] ]

$$\left[ \text{CLASS IS } \left\{ \begin{array}{l} \text{NUMERIC} \\ \text{ALPHABETIC} \\ \text{ALPHANUMERIC} \\ \text{AN} \end{array} \right\} \right]$$

$$\left[ \text{USAGE IS } \left\{ \begin{array}{l} \text{COMPUTATIONAL} \\ \text{DISPLAY} \\ \text{COMPUTATIONAL-1} \end{array} \right\} \right]$$

[OCCURS [entier-2 TO] entier-3 [DEPENDING ON nom-de-donnée-3]]

[POINT LOCATION IS { LEFT RIGHT } entier-4 PLACES]

[ { SIGN IS nom-de-donnée-4 } ]  
[ SIGNED ]

[SYNCHRONIZED { LEFT RIGHT } ] [PICTURE IS toute combinaison de symboles  
et de caractères permise]

[ { ZERO SUPPRESS  
CHECK PROTECT  
FLOAT DOLLAR SIGN } ] [LEAVING entier-5 PLACES]

[BLANK WHEN ZERO]

[VALUE IS littéral-1]

88 nom-de-condition { VALUE IS } littéral-1 [THRU littéral-2]  
VALUES ARE [littéral-3 [THRU littéral-4]].

## PROCEDURE DIVISION

ACCEPT identificateur [FROM nom-mnémonique]

ADD { identificateur-1 } [ { littéral-1 } ] [ { identificateur-2 } ... ] [ TO { identificateur-m } ]  
[GIVING identificateur-n] [ROUNDED] [ON SIZE ERROR instruction impérative]

ALTER nom-de-procédure-1 TO PROCEED TO nom-de-procédure-2 [nom-de-procédure-3  
TO PROCEED TO nom-de-procédure-4]

CLOSE nom-de-fichier-1 [REEL UNIT] [WITH { LOCK NO REWIND } ] [nom-de-fichier-2...]

DISPLAY { identificateur-1 } [ { littéral-1 } ] [ { identificateur-2 } ... ] [UPON nom mnémonique]

DIVIDE { identificateur-1 } [ { littéral-1 } ] [ INTO { identificateur-2 } ]  
[ BY { littéral-2 } ]  
[GIVING identificateur-3] [ROUNDFO] [ON SIZE ERROR instruction-impérative]

ENTER nom-de-programme [identificateur-1...] [nom-de-procédure-1...]

EXAMINE identificateur { TALLYING { ALL LEADING UNTIL FIRST } littéral-1 [REPLACING BY] littéral-2 }  
{ REPLACING { ALL LEADING [UNTIL] FIRST } littéral-3 BY littéral-4 }

EXIT

GO TO [nom-de-procédure]

GO TO nom-de-procédure-1 [nom-de-procédure-2] DEPENDING ON identificateur

$$\text{IF } \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-1} \\ \text{littéral-1} \end{array} \right\} \text{ IS } [\text{NOT}] \left\{ \begin{array}{l} \text{GR} \\ \text{GREATER} \\ \text{LS} \\ \text{LESS} \\ \text{EQ} \\ \text{EQUAL} \\ \text{EQUALS} \\ \text{= } \\ \text{UNEQUAL} \\ \text{NQ} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{THAN} \\ \text{TO} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-2} \\ \text{littéral-2} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{instruction-1} \\ \text{NEXT SENTENCE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{OTHERWISE} \\ \text{ELSE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{instruction-2} \\ \text{NEXT SENTENCE} \end{array} \right\}$$

$$\text{IF } \text{identificateur} \text{ IS } [\text{NOT}] \left\{ \begin{array}{l} \text{POSITIVE} \\ \text{NEGATIVE} \\ \text{ZERO} \\ \text{NUMERIC} \\ \text{ALPHABETIC} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{instruction-1} \\ \text{NEXT SENTENCE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{OTHERWISE} \\ \text{ELSE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{instruction-2} \\ \text{NEXT SENTENCE} \end{array} \right\}$$

$$\text{IF } [\text{NOT}] \text{ nom-de-condition} \left\{ \begin{array}{l} \text{instruction-1} \\ \text{NEXT SENTENCE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{OTHERWISE} \\ \text{ELSE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{instruction-2} \\ \text{NEXT SENTENCE} \end{array} \right\}$$

$$\text{MOVE } \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-1} \\ \text{littéral-1} \end{array} \right\} \text{ TO } \text{Identificateur-2} [\text{identificateur-3}]$$

$$\text{MULTIPLY } \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-1} \\ \text{littéral-1} \end{array} \right\} \text{ BY } \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-2} \\ \text{littéral-2} \end{array} \right\}$$

$$[\text{GIVING } \text{identificateur-3}] [\text{ROUNDED}] [\text{ON SIZE ERROR } \text{instruction-impérative}]$$

**NOTE** commentaires (chaîne de caractères)

$$\text{OPEN } \left\{ \begin{array}{l} \text{INPUT} \\ \text{OUTPUT} \end{array} \right\} \text{ nom-de-fichier-1 } [\text{nom-de-fichier-2...}]$$

$$\left\{ \left\{ \begin{array}{l} \text{INPUT} \\ \text{OUTPUT} \end{array} \right\} \text{ nom-de-fichier-}n [\text{nom-de-fichier } n + 1...]\dots \right\}$$

$$\text{PERFORM } \text{nom-de-procédure-1} [\text{THRU } \text{nom-de-procédure-2}]$$

$$[\text{UNTIL } \text{condition-1}] \left[ \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-1} \\ \text{entier-1} \end{array} \right\} \text{ TIMES} \right]$$

$$\text{READ } \text{nom-de-fichier} \text{ RECORD } [\text{INTO } \text{identificateur}] \text{ AT } \text{END } \text{instruction-impérative}$$

$$\text{STOP } \left\{ \begin{array}{l} \text{littéral} \\ \text{RUN} \end{array} \right\}$$

$$\text{SUBTRACT } \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-1} \\ \text{littéral-1} \end{array} \right\} \left[ \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-2} \\ \text{littéral-2} \end{array} \right\} \dots \right] \text{ FROM } \left\{ \begin{array}{l} \text{identificateur-}m \\ \text{littéral-}m \end{array} \right\}$$

$$[\text{GIVING } \text{identificateur-}n] [\text{ROUNDED}] [\text{ON SIZE ERROR } \text{instruction impérative}]$$

$$\text{WRITE } \text{nom-d'article} [\text{FROM } \text{identificateur}]$$

## Codage

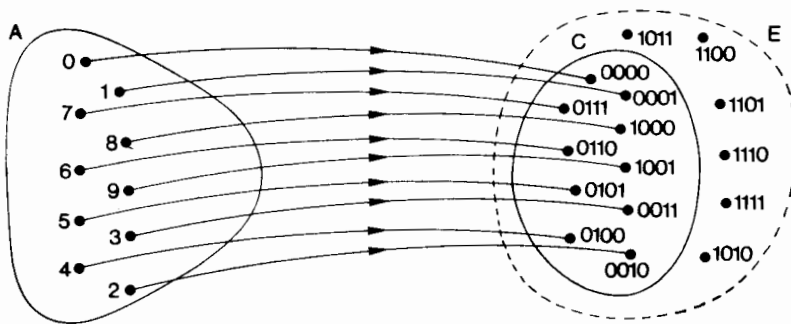
تكويد

[sub. f.; néol. de coder\*.]

Al : *Codierung*, f.; *Verschlüsselung*, f.; *Codieren*, n. — An : *Coding*. — E : *Codificación*. — I. : *Codificazione*.

corrélats : code; codeur; codification; transcodage.

- 1 - عملية تحويل برنامج مُصمم إلى تمثيل دقيق مُفصل في لغة مناسبة .
  - 2 - لائحة في كود الحاسب بالعمليات المتتالية اللازمة لتنفيذ نهج أو حل مسألة ما .
  - 3 - عند إرسال المعطيات ، فالتكويد هو عملية إضافة إشارات إرسال بفائض من أجل تأمين حماية ضد الأغلط .
  - 4 - تكويد مجموعة من المعلومات معناها : إعطاء كود معين لزبون .
- أ - من وجهة نظر رياضية ، التكويد هو عملية تمثيل عناصر من المجموعة A ، بغية التعريف عنها .
- ومجموعة التعريف C ، أو المُمثلات تسمى كود . والتكويد هي عملية مقابلة نظيرية بين A و C كما يدل عليها الرسم التالي :



وتكويد 10 أرقام عشرية في النظام العشري المُكود ثنائياً ، ويُظهر 6 مجموعات غير مستعملة : لذلك يتم اختيار الكود C من عناصر المجموعة E .

## Code

## كود

[sub. m.; L. codex.]

Al : Code, m.; Kode, m.; Schlüssel, m. — An : Code. — E : Código. — I : Codice.  
corrélats : codage; codification; transcodage.

- 1 - مجموعة من الرموز والقواعد للتعبير عن معلومات معينة منها كود مورس والكود اللوني لرابطة الصناعات الإلكترونية ، وكذلك اللغة الثنائية واللغات الأخرى المستخدمة في الحاسبات الرقمية .
- 2 - مجموعة من الرموز تُمثل عناصر معلوماتية لمعالجتها في الحاسب أو بواسطة نظام إرسال معطيات .
- 3 - تُميز في بعض الأحيان كود المعطيات وكود السمات . الأول يستعمل للمعالجة بالحاسب ، والآخر لإرسال المعلومات .

## الكود 2421

### Code 2421

[sub. m.; cf. code.]

Al : 2421 Kode, m. — An : 2421 Code. — E : Código 2421. — I : Codice 2421.

corrélats : code; code majoré de 3.

نوع من الكود العشري الثنائي ، وهو كود إضافي ، وحسابة الإضافة على 9 تتم بعكس الصفر والواحد . مثلاً :

الكود 2421	
الرقم العشري	الكود الثنائي 2 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	1 0 1 1
6	1 1 0 0
7	1 1 0 1
8	1 1 1 0
9	1 1 1 1

$$5 \equiv 1011 \text{ و } 4 \equiv 0100$$

ستجد المجموعات 0000 و 1111

### Code 5421

## كود 5421

[sub. m.; cf. code.]

Al : 5421 Kode, m. — An : 5421 Code. — E : Código 5421. — I : Codice 5421.

corrélats : code décimal binaire.

الكود 5421		الرقم العشري
الرقم الثنائي		
5 4 2 1		
0	0 0 0 0	
1	0 0 0 1	
2	0 0 1 0	
3	0 0 1 1	
4	0 1 0 0	
5	1 0 0 0	
6	1 0 0 1	
7	1 0 1 0	
8	1 0 1 1	
9	1 1 0 0	

محول من الكود العشري الثنائي . وهو كود بفائض .

### Code 8421

## الكود 8421

Cf. code décimal binaire.

أنظر : أنظر الكود العشري الثنائي

### Code 63210

## الكود 63210

[sub. m.; cf. code.]

Al : 63210 Kode, m. — An : 63210 Code. — E : Código 63210. — I : Codice 63210.

corrélats : code; code N sur P.



كود بفائض ، يتألف من خمسة أماكن ثنائية ويمثل كل رقم عشري بواسطة بتتين . فهو كود 2 على 5 .

وهناك طريقتين لتكويد الرقم 3 ، واحدة منها تستعمل لتكويد الصفر .

الكود 63210	
الرقم العشري	الكود الثنائي 6 3 2 1 0
0	0 1 0 0 1
1	0 0 0 1 1
2	0 0 1 0 1
3	0 0 1 1 0
4	0 1 0 1 0
5	0 1 1 0 0
6	1 0 0 0 1
7	1 0 0 1 0
8	1 0 1 0 0
9	1 1 0 0 0

### Code à 6 éléments

### كود بستة عناصر

syn. : code ISO-6; BCD-Transcode.  
corrélat : code de caractères.

كود للسمات ولإرسال المعطيات ، ويتألف من قاعدة ألفباء  $2^6 = 64$  من السمات ، مما يسمح بتدوين 10 أرقام ، و 26 حرف كبير ، وإشارات خاصة ، وسمات ضبط ( أنظر الصورة ) .

هذا الكود مصنوع من الكود 8421 ، بعد إضافة بتتين إليه .  
ولقد وضعت اللجنة EBCDIC ( EBCDIC - Interchange code ) عدة مشتقات منه .  
عند إرسال المعطيات ، يُفضلُ حالاً الكود BCD أو كود بستة لحظات .

## كود بـ 6 عناصر

CODE A 6 ÉLÉMENTS  
ou BCD-TRANSCODE

$b_6$	$b_5$	$b_4$	$b_3$	$b_2$	$b_1$	Lig.	Col.				
							0	0	1	1	
							0	1	0	1	
							0	1	2	3	
						0	0	0	0	0	SP
						0	0	0	1	1	HT
						0	0	1	0	2	LF
						0	0	1	1	3	VT
						0	1	0	0	4	FF
						0	1	0	1	5	CR
						0	1	1	0	6	SO
						0	1	1	1	7	SI
						1	0	0	0	8	(
						1	0	0	1	9	)
						1	0	1	0	10	*
						1	0	1	1	11	:
						1	1	0	0	12	< ou >
						1	1	0	1	13	ou %
						1	1	1	0	14	> ou &
						1	1	1	1	15	'
											NUL
											A
											B
											C
											D
											E
											F
											G
											H
											I
											J
											K
											L
											M
											N
											O
											DEL

وثلاثة مواقع من هذا الكود تُحفظ للاستعمال الوطني .  
ووضع له نموذج عالمي بطلب من اللجنة ISO ، ISO / R 646- 1967 .

## Code à 7 éléments

## كود بسبعة عناصر

syn. : alphabet international n° 5 du CCITT; code ISO-7.  
corrélats : code ANSCII; code de caractères.

كود سمات يستعمل لإرسال المعلومات. ويحتوي على قاعدة أبجدية تتألف من 128 # 2<sup>7</sup> سمات مختلفة ( 10 أرقام ، 26 حرف كبير ، و 26 حرف صغير ، إشارات خاصة وسمات للضبط ) .

تم وضعه كنموذج عالمي بطلب من اللجنة ISO ، ( ISO / R 646- 1967 ) .  
 وكان وضع النموذج الفرنسي NF Z 62-010 في تشرين الأول 1967 ، والالماني DIN 66003 في سنة 1968 . ولا تختلف هذه النماذج إلا بالتعريفات المستعملة دولياً .  
 ويُعرف هذا الكود في الولايات المتحدة باسم : كود ANSCII .  
 ويمكن استعمال هذا الكود فقط للأحرف الكبيرة . أما في الإرسال الدولي فبعض هذه السمات هي مقبولة .

## ISO الكود

### كود في 7 عناصر

CODE ISO A 7 ÉLÉMENTS  
 ALPHABET INTERNATIONAL N° 5 أو

								→ $b_7$	0	0	0	0	1	1	1	1			
								→ $b_6$	0	0	1	1	0	0	1	1			
								→ $b_5$	0	1	0	1	0	1	0	1			
$b_7$	$b_6$	$b_5$	$b_4$	$b_3$	$b_2$	$b_1$	Lig.	Col.	0	1	2	3	4	5	6	7			
0	0	0	0	0	0	0		NUL	TC	{DLE	SP	0		P		<i>p</i>			
0	0	0	1	1	1	1	1	TC	{SOH	DC	{!	1	A	Q	<i>a</i>	<i>q</i>			
0	0	1	0	1	1	1	2					B	R	<i>b</i>	<i>r</i>				
0	0	1	1	1	1	1	3					C	S	<i>c</i>	<i>s</i>				
0	1	0	0	1	1	1	4					D	T	<i>d</i>	<i>t</i>				
0	1	0	0	1	1	1	5	ENQ	TC	{NAK	%	5	E	U	<i>e</i>	<i>u</i>			
0	1	1	0	1	1	1	6	ACK			{SYN	&	6	F	V	<i>f</i>	<i>v</i>		
0	1	1	1	1	1	1	7	BEL		{ETB	'	7	G	W	<i>g</i>	<i>w</i>			
1	0	0	0	1	1	1	8	FE	{BS	CAN	(	8	H	X	<i>h</i>	<i>x</i>			
1	0	0	1	1	1	1	9					HT	EM	)	9	I	Y	<i>i</i>	<i>y</i>
1	0	1	0	1	1	1	10					LF	SUB	*	:	J	Z	<i>j</i>	<i>z</i>
1	0	1	1	1	1	1	11					VT	ESC		;	K	[	<i>k</i>	
1	1	0	0	1	1	1	12	FF	{FS				L		<i>l</i>				
1	1	0	1	1	1	1	13	CR				{GS			M	]	<i>m</i>		
1	1	1	0	1	1	1	14	SO	IS	{RS				N	^	<i>n</i>			
1	1	1	1	1	1	1	15	SI					{US			?	O		<i>o</i>

تُحفظ الخلايا الرمادية للرسائل الخاصة ذات الاستعمال الوطني .

## Code à 8 éléments

## كود بثمانية عناصر

corrélat : code à 7 éléments; code de caractères; code EBCDIC.

تحاول اللجان الدولية للضوابط النموذجية تكييف الكود ISO بسبعة عناصر مع هيكلية الحاسبات الثمانية الجديدة .

والمسألة المطروحة تتناول تنظيم العلاقة بين الأنظمة بسبعة عناصر ، وتلك التي تعمل بثمانية عناصر ، وبالتالي التوسيعات في الكود .

وفي الانتظار ، يستعمل مصممو الحاسبات بالهيكلية الثمانية ، الكود EBCDIC .

## Code alphabétique

## كود أبجدي

[sub. m.; cf. code, alphabétique.]

Al : *Alphabetischer Code*, m. — An : *Alphabetic code*. — E : *Código alfabetica*. — I : *Codice alfabetico*.

نظام إختزال أبجدي يُستخدم في تكويد المعطيات ، قبل معالجتها بالحاسب .

مثلاً : تكويد دولي للمطارات وشركات الخطوط الجوية . ويُستعمل أيضاً في نظام حجز الأماكن الأوتوماتيكي :

ABJ	Abidjan	LAX	Los Angeles
ALG	Alger	YUL	Montréal
BFB	Belfort	NTE	Nantes
BSB	Brasilia	NYC	New York
BES	Brest	PUF	Pau
CLY	Calvi	PEK	Pékin
CCS	Caracas	UIP	Quimper
CPH	Copenhagen	RNS	Rennes
JIB	Djibouti	RIO	Rio de Janeiro
GNB	Grenoble		
LRT	Lorient		

## Code AN 7

## كود AN 7

Al : *AN 7 Code*, m. — An : *AN 7 Code*. — E : *Código AN 7*. — I : *Codice AN 7*.

abrég. : AN 7 (Alpha-Numérique n° 7).

corrélat : carte perforée; code Hollerith; représentation des données.

كود تنقيب ، طوّره شركة بل (Bull) حوالي سنة 1938 لإدخال المعلومات على البطاقات المثقوبة في الأجهزة الميكانيكونغرافية .

## كود AN 7

CODE AN 7 (Bull)

	11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12
7	A	B	C	D	E	F	G	H				
8	J	K	L	M	N	P	Q	R				
9	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
		O	I	2	3	4	5	6	7	8	9	0

## Code ASCII

## كود ASCII

abrév. : American National Standard Code for Information Interchange.  
corrélat : ANSI; ASCII; code de caractères; USASI.

كود نموذجي بسبعة عناصر ، يُستعمل في الولايات المتحدة منذ سنة 1963 ، ويستعمل بشكل كبير في إرسال المعطيات .

ASCII

								0	0	0	0	1	1	1	1	
								0	0	1	1	0	0	1	1	
								0	1	0	1	0	1	0	1	
								0	1	2	3	4	5	6	7	
$b_7$	$b_6$	$b_5$	$b_4$	$b_3$	$b_2$	$b_1$	Lig.	Col.	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	␣	P	`	p	
0	0	0	0	1	0	0	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q	
0	0	0	1	0	0	0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r	
0	0	0	1	1	0	0	3	ETX	DC3	⋮	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	0	0	0	4	EOT	DC4	×	4	D	T	d	t	
0	1	0	0	1	0	0	5	ENQ	NAK	⌘	5	E	U	e	u	
0	1	0	1	0	0	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v	
0	1	0	1	1	0	0	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	
1	0	0	0	1	0	0	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y	
1	0	0	1	0	0	0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z	
1	0	0	1	1	0	0	11	VT	ESC		;	K	[	k		
1	1	0	0	0	0	0	12	FF	FS	,	<	L		l		
1	1	0	0	1	0	0	13	CR	GS			M	]	m		
1	1	0	1	0	0	0	14	SO	RS	.		N	^	n		
1	1	0	1	1	0	0	15	SI	US	?		O		o	DEL	

وهو عبارة عن بديل أميركي للكود بسبعة عناصر المُستعمل من قبل اللجنة ISO سنة 1967 .  
ومن المعروف ان اللغة الإنكليزية لم تعرف أية إشارة تحريك أو تشكيل ، ولم تحتو على أحرف خاصة . ولكن المواقع المحجوزة للاستعمال الوطني استُعملت كإشارات خاصة في حقل المعلوماتية .

ولهذا فقد عرف هذا الكود إستعمالاً كبيراً ، واستُبدل بالكود ebedic للحاسبات الثمانية ( حاسبات بكلمة طولها 8 بتات ) .

يُستعمل هذا الكود في الإرسال المعلوماتي ، الذي لا يمكنه الإكتفاء بالكود التلغرافي ،

أو كود Bandot ، كما وينسجم مع الكود بخمسة عناصر المُستعمل في شبكات التلكس . وهو يُعرف أيضاً بالكود ASCII ، وبعدها بالكود VSASCII .

## Code autocontrôlé

## كود التحكم الأتوماتيكي

[sub. m.; cf. code, contrôle.]

Al : *Selbstprüfender Kode*, m. — An : *Self-checking code*. — E : *Código de autoverificación*. —

I : *Codice autoverifico*.

كود ، تستطيع مجموعة البتات التي تؤلف إحدى السمات بواسطته من اكتشاف وجود خطأ بسيط فيه .

مثلاً : كود N تكون فيه K للتحكم .

## Code Baudot

## كود BAUDOT

[sub. m.; cf. code, du nom de l'inventeur, l'ingénieur français Baudot (1845-1903).]

corrélat : code télégraphique international.

كود يحمل اسم العالم الفرنسي Baudot (1845- 1903) . وضع بعد اختراع الآلة اللاسلكية للطباعة .

وحتى تتمكن من الطباعة بواسطة طابعة لاسلكية ، وُضع بودو كود مُنتظم بخمس لحظات ( سِمَة  $32 = 2^5$  ) ولكن هذا العدد غير كاف لإرسال 36 رقم وحرف . ولهذا نستعمل مجموعتين خاصتين ( صيغة الأحرف وصيغة الأرقام ) ، ويمكنها عكس الأحرف والأرقام ، وعكس الأرقام والأحرف . وبالإمكان في صيغة الأرقام طباعة بعض الإشارات الخاصة .

ولكن كود بودو لا يمكنه التفوق على حسنات كود مورس الذي يؤمن الطريقة الفضلى في إرسال كمية المعلومات ، ولكنه يسمح بإرسال سريع للمعلومات .

كود بودو هو مصدر الكود التلغرافي ويختلف عنه ببعض الإشارات الخاصة ( أنظر الكود التلغرافي الدولي ) .

## Code binaire

## كود ثنائي

[sub. m.; L *codex* et L *binarius*, de *bin*, à 2 éléments.]

Al : *Binärkode*, m.; *Binärer Kode*, m.; *Binär Schlüssel*, m. — An : *Binary code*. — E : *Código binario*. — I : *Codice binario*.

corrélat : code; binaire; numération binaire.

كود تتمثل فيه السمات بواسطة مجموعات ثنائية . ( أنظر : الكود الثنائي الصافي ) .

## الكود الثنائي الصيني

### Code binaire chinois

[sub. m.; jargon.]

Al : *Chinesischer Binärkode*, m. — An : *Chinese binary code*.

syn. : code binaire par colonne.

corrélât : carte binaire.

كود ثنائي ، تُثَقَّب فيه البتات «1» بالتوالي على 12 سطر من عامود البطاقة ويُستعمل فقط في آلة التثقيب المربوطة بالحاسب لتثقيب البطاقات بتعليمات البرامج المُصرفة والمؤولة وكل كلمة آلية من 36 أو 48 تحتوي على تعليمة يتم تثقيبها بثلاثة أو أربعة أعمدة من البطاقة ، وهذا يكون بإمكاننا تخزين حوالي عشرين تعليمة على كل بطاقة .

وهذا الكود يسمح بحفظ برامج تشغيلية على عدد قليل من البطاقات ، ويمتاز بعدم القدرة على قراءته ، حتى من قبل الاختصاصيين .

## كود ثنائي صافي

### Code binaire pur

[sub. m.; cf. code binaire.]

Al : *Reiner Binärkode*, m. — An : *Pure binary code*.

corrélats : code binaire; numération binaire.

كود يتم فيه تمثيل الأعداد بالنظام الثنائي ، وهو يستعمل في الحاسبات « العلمية » ، أما الحاسبات « الإدارية » فهي تستعمل كود عشري ثنائي والحساب العشري .

## كود ثنائي مُنعكس

### Code binaire réfléchi

[sub. m.; traduction libre de l'expression anglaise.]

Al : *Binär-Reflex-Kode*, m. — An : *Reflected binary code*. — E : *Codigo binario ciclico*. — I : *Codice binario riflesso*.

Cf. code Gray.

أنظر : كود GRAY

### Code biquinaire

## كود ثنائي - خماسي

[sub. m.; cf. code, binaire, quinaire.]

Al : *Biquinärkode*, m. — An : *Biquinary code*. — E : *Codigo biquinario*. — I : *Codice biquinario*.

corrélats : code N sur P; code quibinaire.

كود مُطوَّل ، يُكوِّد فيه كل رقم عشري بسبعة عناصر ثنائية ، وفي قسمين وهو كود 2 على 7 .

رقم عشري	كود ثنائي	كود خماسي
0 = 0 + 0	0 1	4 3 2 1 0
1 = 0 + 1	0 1	0 0 0 0 1
2 = 0 + 2	0 1	0 0 0 1 0
3 = 0 + 3	0 1	0 1 0 0 0
4 = 0 + 4	0 1	1 0 0 0 0
5 = 5 + 0	1 0	0 0 0 0 1
6 = 5 + 1	1 0	0 0 0 1 0
7 = 5 + 2	1 0	0 0 1 0 0
8 = 5 + 3	1 0	0 1 0 0 0
9 = 5 + 4	1 0	1 0 0 0 0

وتمثل كل رقم بعدد 2 فقط من البتات .  
ويُكوّد الموقّعين الأوائل لجهة اليسار بواسطة القيم 0 و 5 .  
أما القسم الثاني فيكود في النظام الخماسي بواسطة القيم 0, 1, 2, 3, 4 حسب الصورة التالية :

والحاسبات الكروية ، تشبه الآلة الصينية Swan-pan ، واليابانية sorban وتستعمل الكود الثنائي والخماسي .

## Code carte

## كود البطاقات

[sub. m.; cf. code, carte.]

Al : Karten Code, m. — An : Card code. — E : Código de tarjeta. — I : Codice de scheda.  
corrélat : carte perforée.

تمثيل السمات في البطاقة المثقبة بتثقيب ثقب في كل عامود . للدلالة على طبيعة المعلومات الموجودة في البطاقة .

مثال : بطاقة نصّ وبطاقة منتوجة وبطاقة زبون . . . الخ .

وبعملية إختبار لكود البطاقة نستطيع أن ندرك إذا كان بالإمكان معالجة المعلومات الموجودة في البطاقة أم لا .  
وتستعمل هذه التكنولوجيا كثيراً في الميكانيكاوغرافيا .

## Code correcteur d'erreurs

## كود مُصحّح للغلط

[sub. m.; cf. code, L. corrector, cf. erreur.]

Al : Fehlerkorrekturcode, m. — An : Error correcting code. — E : Código corrector de error. — I : Codice correttore di errore.  
corrélat : code cyclique; code détecteur d'erreurs; Hamming (code de —).

كود يُستعمل في تمثيل المعطيات التي تسمح بكشف أغلاط مُحَدَّدة وتصحيحها .  
وهو كود مُطوّل ( زائد ) ، مُركَّب بشكل يؤدي إلى كشف حدوث أخطاء مُعينة في العناصر المعلوماتية عند إرسالها وهذه الأخطاء تصحح بواسطة الكود نفسه عند الاستلام .  
وأغلب أنواع الكود المُصحّحة المُستعملة في الإرسال هي عبارة عن كود دورية .  
من المعلوم أن الحماية ضد الأغلاط هي أكثر ضرورة عندما تكون سرعة الإرسال كبيرة : فمدة الإشارات تصبح قريبة من تلك الطفيليات التي تُسبب الضجيج .  
ومع إطالة مدة الإرسال ، ومضاعفة الثمن ، يعتبر الكود المُصحّح للإرسال ضرورياً ،



خاصة عندما تكون هناك صعوبة في إعادة الرسالة ( مثلاً توزيع نفس الرسالة على عدة أماكن مختلفة ) .

## Code cyclique

## كود دوري

[sub. m.; cf. code, cyclique.]

Al : *Zyklischer Kode*, m. — An : *Cyclic code*. — E : *Codice ciclico*. — I : *Codice ciclico*.

syn. : code polynomial.

corrélât : code correcteur d'erreurs.

الكود الثنائي ، الذي لا يتغير إلا في رقم واحد وبوحدة ما بين عدد ما والعدد الذي يليه مباشرة .

هذا الكود هو دوري ، وعندما يؤدي كل عملية تبديل دورية في الأرقام الثنائية الكلمة من الكود إلى كلمة أخرى من نفس الكود .

ولو افترضنا إن  $M_i = (a_0 a_1 a_2 \dots a_{n-1})$  هي كلمة من الكود . فإن  $M_j = (a_{n-1} a_0 a_1 a_2 \dots a_{n-2})$  هي أيضاً كلمة من نفس الكود .

ويعتبر الكود الدوري عملياً أكثر من الكود الخطي ( مثلاً : كود هامينغ ) لاكتشاف حدوث الأخطاء وتصحيحها .

### لمحة حول النظرية

1 - إلى كل كلمة مؤلفة من  $n$ -bits ، يمكننا ربط مُتَعَدِّدُ المخارج ( بولينوم ) بالقوة  $n-1$  ،

بشكل يكون فيه :  $C(X) = a_0 X^0 + a_1 X^1 + \dots + a_i X^i + \dots + a_{n-1} X^{n-1}$  ،

أما المعاملات  $a_0, a_1, \dots, a_i, \dots, a_{n-1}$  فتأخذ القيم 0 أو 1 حسب البتة المناسبة .

ومتعدد المخارج  $C(X)$  يمكن كتابته على الشكل التالي :

$$\begin{aligned} C(X) &= a_0 X^0 + \dots + a_{k-1} X^{k-1} \\ &\quad + X^k (a_k X^0 + \dots + a_i X^{i-k} + \dots + a_{n-1} X^{n-1-k}) \\ &= R(X) + X^k M(X). \end{aligned}$$

والأماكن الأولى من  $K$  ، وهي مُعامل للمتحولات  $X^0, X^1, \dots, X^{k-1}$  هي بتات للمراقبة ، بينما الأماكن  $n-k = m$  الباقية ، والمناسبة للقوة المُرتفعة ، هي لبتات المعلومات .

إختيار طول الكلمات من الكود يتم بشكلٍ يكون فيه :  $n = p^k - 1$  ، وإذا كانت  $n = 2^k - 1$  ، فسنجد كود هامنغ .

والكلمات المعلوماتية تكون واحدة من عدد  $p^m$  من المُتتاليات  $a_k, a_{k+1}, \dots, a_{n-1}$  ، المناسبة لمتعددٍ المخارج بالشكل التالي :

$$M(X) = a_k X^0 + \dots + a_i X^{i-k} + \dots + a_{n-1} X^{n-1-k}.$$

2- النظرية تُثبت إن أغلب الكود الدوري نحصل عليه من خلال مثل أعلى في جبر متعدد المخرج المقسومة على  $X^{n-1}$ . (cf. bibliogr. [1]).

ومتعدد المخرج  $g(X)$  الذي يُقسَم  $X^{n-1}$  ، يعرف بشكل كامل عن كود دوري .  
وعنصر من  $C(X)$  يكون قسماً من كود وإذا كان البولينوم  $C(X)$  ، يُقسَم على متعدد المخرج  $g(X)$  . أي لدينا :

$$C(X) = g(X) \circ q(X).$$

ولتصميم كود خاص  $(n, m)$  بإمكانيات مُحَدَّدة يتطلب اختياراً لمتعدد المخرج  $g(X)$  بدرجة  $K$  .

فمتعدد المخرج  $g(X)$  ، بدرجة  $K$  يُسمى مُولَّد للكود . والكلمات المختلفة للكود نحصل عليها بأخذ المعاملات من :

$$X^n g(X), X^{n-1} g(X), \dots, X^{n-1-K} g(X).$$

وبالولينوم  $X^{n-1-K} g(X)$  هو بدرجة  $n-1$  وبعدد من المعاملات يعادل  $n$  . نكون قد أوجدنا عدد  $m$  من الكلمات كل منها بعدد  $n$  من البتات .

وكل الكلمات الأخرى من الكود نحصل عليها بعملية جمع عدد  $m$  من الكلمات المستقلة من الكود فيما بينها ، وهي نفسها تُولَّد بعملية تبديل دائرية ( أو نقل ) للكلمة المؤلفة من المعاملات من  $g(X)$  .

نستطيع أن نُثبت أن متعدد المخرج المولَّد للكود الدائري متعذر تبسيطه أو اختزاله :  
أي من غير الممكن تجزئته إلى بولينوم بدرجة أقل من  $K$  .

إضافة الى ذلك فيجب أن يكون « أولي » : أي لو افترضنا إن  $\alpha$  هي جذر ، بحيث إن  $g(\alpha) = 0$  ،  $\alpha$  هي أيضاً جذر من  $X^{n-1}$  وكل القوى المتتالية من  $\alpha$  حتى  $\alpha^{2^k-1}$  ، يجب أن تأخذ القيم المختلفة ، والأخيرة يساوي 1 .

3- في حالة الكود الثنائي فالرسائل الواجب إرسالها هي متعددة المخرج  $M(X)$  بدرجة أقل أو تساوي  $m = n - k$  ، فتكويد هذه الرسائل يتم بإضافة باقي القسمة على  $g(X)$  إلى :

$$C(X) = g(X) \circ q(X) = R(X) + X^k M(X).$$

معنا : درجة  $R(X) < \text{درجة } g(X)$  .

وعند الوصول ، كلمة الكود الواصل ، هي  $C'(X)$  ، ويُقسم على  $g(X)$  :

$$C'(X) = g(X) \circ q(X) + E(X).$$

وإذا كانت ،  $E(X) \neq 0$  ، تكون الرسالة  $C'(X)$  متصلة ببعض الأغلاط التي من الممكن إكتشافها وإصلاحها .  
وإذا كانت ،  $E(X) = 0$  ، تكون الرسالة الملتقطة هي نفسها المُرسلة على الأقل في حالة وجود أغلاط غير مكتشفة .

مثلاً [ 1 ] : لنفترض إرسال رسالة  $M(X)$  من 8 بتات بحيث إن :

$$M(X) = X^0 + X^2 + X^5 + X^7$$

والمتتالية الثنائية المناسبة هي : 10100101

والبولينوم المولّد للكود الدائري المختار هو :  $g(X) = X^0 + X^1 + X^3$  ، منها تأتي والمتتالية 1101 .

ويجب حساب  $R(X)$  ، الذي ، يضاف إلى  $M(X)$  ، فيعطي كلمة من الكود  $C$  .  
قسمة البولينوم ( متعدد المخارج )  $M(X)$  على البولينوم  $g(X)$  ، يتم حسب الطريقة المتبعة ، باستعمال جدول العمليات التالية :

	$X^7$	$X^6$	$X^5$	$X^4$	$X^3$	$X^2$	$X^1$	$X^0$	$X^3$	$X^2$	$X^1$	$X^0$
$M(X)$	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
$X^4 g(X)$	1	0	1	1					1	0	0	1
$M(X) \oplus X^4 g(X)$	0	0	0	1	0	1	0		$X^1$	$X^2$	$X^1$	$X^0$
$Xg(X)$				1	0	1	1					
$[M(X) \oplus X^4 g(X)] \oplus Xg(X)$				0	0	0	1	1				

$R(X)$

فلدينا إذاً :  $X^4 g(X) + Xg(X) + R(X) = (X^4 + X) g(X) + R(X)$  .  
أ - المعامل الأقوى لـ  $g(X)$  ، هي :  $X^{m-k} = X^4$  ، وهو 1 .

ب -  $X^{m-k} g(X)$  تناسب متتالية بمعاملات متشابهة  $g(X)$  ، ولكنها منقولة إلى  $m - K$  موقع باتجاه القوة المتزايدة .

ج - نقوم بجمع للمعاملات بنفس القوة ، وهي  $(M(X) \oplus X^{m-k} g(X))$  . وإذا كانت المعاملات  $X^{m-1}, X^{m-2}, \dots, X^{m-k-1}$  للمتتالية الناتجة هي صفر ، فتكون المعاملات  $de g(X) X^{m-k-2}, \dots, X^{m-k-1}$  من  $g(X)$  هي الأخرى صفر .

وإلى المعامل الأول الموجود ، ستكون  $X^i$  المناسبة تختلف عن صفر في  $q(X)$  ، وبالتالي نحسب :

$$[M(X) \oplus X^{m-k} g(X)] \oplus X^{i-k} g(X) .$$

د - هذه العملية تتابع حتى يصبح المعامل 1 في المتتالية الثنائية الناتجة يُناسب قوة  $X$  أصغر من  $K$  .

م حدوث عملية الضرب  $X^k M(X)$  : ولكنها تمت بواسطة

باتجاه القوة المتزايدة في العدد (لجهة اليسار) .

وتمثل هذه الأمور بواسطة الأسهم البيضاء التي تناسب المعاملات التي تختلف عن صفر من :

$$g(X) = X^0 + X^1 + X^3.$$

ونبحث عن البولينوم  $R(X)$  بدرجة قصوى 2 ، والدائرة ستقوم بنقل ثلاثة أمكنة فقط .  
والحالات المتتالية للمرافف تظهر في الصورة الموجودة . والكلمة الواجب إرسالها بعد  
عملية النقل :

$$\begin{aligned} C(X) &= R(X) + X^k M(X) \\ &= X^0 + X^1 + X^2 + X^3 + X^4 + X^5 + X^6 + X^7 + X^8 + X^9 + X^{10} \\ &\quad \begin{matrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{matrix} \end{aligned}$$

وعند الوصول ، فإن قسمة الكود المستلم على  $g(X)$  يجب أن يعطي الباقي  $R(X)$  نفسه .

### ج - أنواع الكود الدائري :

من الكود الدائرية التي درسنا ، سيكون التصميم الأهم لكود هامنغ هو ذلك الصادر عن Bose-Chaudhuri - Hocquenghem والذي يمكنه تصحيح عدة أخطاء مستقلة ، بينما كود هامنغ لا يمكنه سوى تصحيح بته واحدة .

فالكود BCH الثنائي بطول  $2^k - 1$  يمكنه إصلاح  $\delta$  أخطاء بـ  $\delta k$  من بتات الاختبار والازدواجية .

ولنذكر كود Reed-Solomon ، وكود Reed-Muller ، كود Fire ، كود Hagelbarger التي تسمح بتصحيح أخطاء مجموعة .

وعملية إختيار الكود الدائري ، والبولينوم المُولّد ، كانت موضع دراسة إحصائية بتقليد شبكة إرسال ، بغرض تحديد فعلي لثمن الأخطاء الغير مكتشفة .

وهكذا فالبولينوم المُولّد  $1 + X^5 + X^6$  للكود DCB أعطى مردوداً  $1,5 \cdot 10^{-3}$  أخطاء غير مكتشفة .

والبولينوم  $1 + X^5 + X^{12} + X^{16}$  و  $1 + X^2 + X^{16} + X^{16}$  أعطى على التوالي مردوداً من الأخطاء الغير مكتشفة يساوي :  $9,56 \cdot 10^{-6}$  و  $1,68 \cdot 10^{-5}$  .

ولا يوجد طريقة مطلقة لاكتشاف الأعطال حتى الآن ، ولهذا فالكود الدائري يُعتبر الأكثر فعالية في اكتشاف الأخطاء في المعلوماتية اللاسلكية .

- Bibliogr.* [1] G. CULLMANN, *Codes détecteurs et correcteurs d'erreurs*, Paris, Dunod, 1967.  
 [2] W. W. PETERSON, *Error correcting codes*, New York, MIT Press and John Wiley & Sons, 1961.  
 [3] A. HOCQUENGHEM, Codes correcteurs d'erreurs, revue *Chiffres*, n° 3, sept. 1959.  
 [4] F. GOROG, Les codes cycliques détecteurs et correcteurs, *II<sup>e</sup> Congrès de l'Association française de Calcul et de Traitement de l'Information*, Paris, Dunod, 1961.  
 [5] P. J. LETTS, Cyclic codes for error detection. What makes a good code and how to choose one, *Colloque international sur la téléinformatique*, Paris, Ed. Chiron, 1969.

## Code d'instructions

## كود التعليمات

[sub. m.; cf. code, instruction.]

Al : Befehlcode, m. — An : Instruction code. — E : Código de instrucción. — I : Codice di istruzione.

syn. : code d'opérations.

corrélats : code machine; jeu d'instructions.

هو مجموعة التعليمات المكدودة في لغة الآلة .

## Code de caractères

## كود السمات

[sub. m.; cf. code, caractère.]

Al : Zeichen Kode, m. — An : Character code. — E : Código de carácter. — I : Codice di caratteri.

corrélats : code à 6 éléments; code à 7 éléments; code à 8 éléments; code ASCII; code EBCDIC; code télégraphique.

عدد « الكود » الرسمية المستعملة في الحاسبات ولإرسال المعطيات ، ليس كبيراً ، ولكن البدائل المطورة من قبل مُصممي الأجهزة زادت كثيراً وتفرعت .

أما العبارة « كود السمات » فهي مُستعملة بشكلٍ خاص في إرسال المعطيات .

ولهذا فبالإمكان الحديث عن عائلة الكود التي تطورت :

- الكود التلغرافي أو الألفباء الدولية رقم 2 للجنة CCIT ، وبخمس لحظات .

- كود بست لحظات EBCDIC (Binary coded decimal interchange) و BCD كود .

- كود بسبع لحظات (Code ISO-7) أو ألفباء دولية رقم 5 للجنة CCITT .

## Code décimal-binaire

## كود عشري - ثنائي

[sub. m.; cf. code, décimal, binaire.]

Al : Dezimal-Binar Kode, m. — An : Decimal-binary code. — E : Código decimal-binario. —

I : Codice decimale binario.

syn. : Décimal Codé Binaire (abrév. DCB).

corrélats : numération; numération binaire.

كود آلي ، يُمثّل فيه كل رقم عشري بواسطة 4 بتات ، كل منها يعادل قوة 2 ، أو الأوزان 1, 2, 4, 8 .

فمعنا  $2^4 = 16$  مجموعة ممكنة ، أو هناك إمكانية تمثيل 16 رمزاً مختلفاً . وبشكل عام

الرموز ستكون الأرقام من 0 إلى 9 و 6 سمات خاصة ( + ، - ... الخ ) ، وتختلف حسب الحاسب .

والكود 5421 ، والكود 2421 هما أيضاً كود عشرية ثنائية .

وفي الكود DCB ، العدد 529 يمكن كتابته :  $529 \equiv 0101\ 0010\ 1001$

وفي الكود الثنائي :  $529 \equiv 1000010001$  .

والكود DCB هو أكثر إزعاجاً من الكود الثنائي : إذ يلزمنا كمية أكثر من الأرقام لكتابة عدد بهذا الكود ، وأكثر من تلك المطلوبة في التعداد العشري ، بينما في النظام العدد الثنائي لا يلزمنا سوى 3,32 مرة أكثر كمعدل وسطي لكتابة الأعداد .

وترجمة الكود DCB إلى عشري والعشري إلى DCB هو سهل : إذاً يجب إستشارة الجدول الثنائي الموجود في الصورة .

Chiffre décimal	Code binaire 8 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	0 1 0 1
6	0 1 1 0
7	0 1 1 1
8	1 0 0 0
9	1 0 0 1

والجمع يتم وفق القواعد للنظام الثنائي نفسها ، ولكن في أغلب الأحيان ، نُضيف مجموعات من 4 بتات فيما بينها . وإذا كان مجموع مجموعتين ( عددين ) يزيد عن 9 ، يجب عمل ترحيل على مجموعات البتات لجهة اليسار ، لذا نضيف العدد  $6 \equiv 0110$ .

$$79 + 39 = 118.$$

الرقم الأول      الرقم الثاني      الرقم الثالث

0111	1001	$\equiv 79$
0011	1001	$\equiv 39$
1010	10010	
	0110	+ 6
0001	1000	report
1011		
0110		+ 6
0001	0001	report

لنفترض جمع عددين بالتمثيل  
: DCB

ومن هنا فالعدد :  $0001\ 0001\ 1000 \equiv 118$  .

## Code détecteur d'erreur

## كود كاشف للأغلاط

[sub. m.; cf. code, L. detector, cf. erreur.]

Al : Fehlererkennungscod, m. — An : Error detecting code. — E : Codigo detector de errores. —

I : Codice rivelatore di errore.

corrélats : code cyclique; Hamming (code de —); code correcteur d'erreurs.

كود مطوّل ومُرَكَّب بشكلٍ يسمح وعند الوصول باكتشاف وجود على الأقل غلطة واحدة في الكود بعد إرساله .

وعملية إكتشاف الأغلط مبنية على استعمال بتات إضافية تضبط إزدواجية الأحاد في عدد من بتات المعلومات وهذه بتات تُرسل مع المعلومات وتعاد حسابتها عند استلام كلمة الكود .

وكل إختلاف بين بتات الضبط والتحكّم المنقولة ، والمحسوبة تدل على ونجود غلطة واحدة في الكود على الأقل .

وفي أغلب نظم إرسال المعطيات ، فأني إثبات أو ملاحظة وجود أي خطأ يؤدي الى إعادة معالجة وإرسال الرسالة بكاملها .

## كود EBCDIC

### Code EBCDIC

abrév. : *Extended Binary Coded Decimal Interchange Code*.  
corrélats : caractère de commande; code de caractères.

أغلب الحاسبات الجديدة بتركيب ثماني تستعمل الكود EBCDIC ، وهو عبارة عن توسيع للكود (BCD-Interchange Code) ( أنظر : كود بسة عناصر ) .

أما هيكلية الكود EBCDIC ( أنظر الصورة ) فتختلف عن هيكلية BCDIC ، لجهة عدد سمات التحكّم والضبط التي تبلغ 32 .

ويتألف الكود EBCDIC من عدة بدائل والنسخة الخاصة تنص ، على وجود 21 سمة Kata-Kana و 41 سمة Kanji من الأبجدية اليابانية وبنفس الاسم ، في الأماكن الفارغة .

ومستقبلاً فالنسخة المؤلفة من ثماني بتات للكود ISO-7 ليست نموذجية حتى الآن ، ولكنها ستخلف الكود EBCDIC .



Diagram illustrating the structure of a 12-bit shift register. The register is divided into two sections: "Col." (columns) and "Lig." (lines). The "Col." section contains bits  $b_0$  through  $b_7$ , and the "Lig." section contains bits  $b_8$  through  $b_{11}$ . Arrows indicate the flow of data from the inputs into the register cells.

**D'autres commandes ont été ajoutées :**

LC en code.  
RES restauration

LF interligne  
SM changement de mode

RS	arrêt lecteur
UC	hors code

space

$b_1$	$b_2$	$b_3$	$b_4$	$b_5$	$b_6$	$b_7$	$b_8$	$b_9$	$b_{10}$	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$	$b_{14}$	$b_{15}$	$b_{16}$	$b_{17}$	$b_{18}$	$b_{19}$	$b_{20}$	$b_{21}$	$b_{22}$	$b_{23}$	$b_{24}$	$b_{25}$	$b_{26}$	$b_{27}$	$b_{28}$	$b_{29}$	$b_{30}$	$b_{31}$	$b_{32}$	$b_{33}$	$b_{34}$	$b_{35}$	$b_{36}$	$b_{37}$	$b_{38}$	$b_{39}$	$b_{40}$	$b_{41}$	$b_{42}$	$b_{43}$	$b_{44}$	$b_{45}$	$b_{46}$	$b_{47}$	$b_{48}$	$b_{49}$	$b_{50}$	$b_{51}$	$b_{52}$	$b_{53}$	$b_{54}$	$b_{55}$	$b_{56}$	$b_{57}$	$b_{58}$	$b_{59}$	$b_{60}$	$b_{61}$	$b_{62}$	$b_{63}$	$b_{64}$	$b_{65}$	$b_{66}$	$b_{67}$	$b_{68}$	$b_{69}$	$b_{70}$	$b_{71}$	$b_{72}$	$b_{73}$	$b_{74}$	$b_{75}$	$b_{76}$	$b_{77}$	$b_{78}$	$b_{79}$	$b_{80}$	$b_{81}$	$b_{82}$	$b_{83}$	$b_{84}$	$b_{85}$	$b_{86}$	$b_{87}$	$b_{88}$	$b_{89}$	$b_{90}$	$b_{91}$	$b_{92}$	$b_{93}$	$b_{94}$	$b_{95}$	$b_{96}$	$b_{97}$	$b_{98}$	$b_{99}$	$b_{100}$	$b_{101}$	$b_{102}$	$b_{103}$	$b_{104}$	$b_{105}$	$b_{106}$	$b_{107}$	$b_{108}$	$b_{109}$	$b_{110}$	$b_{111}$	$b_{112}$	$b_{113}$	$b_{114}$	$b_{115}$	$b_{116}$	$b_{117}$	$b_{118}$	$b_{119}$	$b_{120}$	$b_{121}$	$b_{122}$	$b_{123}$	$b_{124}$	$b_{125}$	$b_{126}$	$b_{127}$	$b_{128}$	$b_{129}$	$b_{130}$	$b_{131}$	$b_{132}$	$b_{133}$	$b_{134}$	$b_{135}$	$b_{136}$	$b_{137}$	$b_{138}$	$b_{139}$	$b_{140}$	$b_{141}$	$b_{142}$	$b_{143}$	$b_{144}$	$b_{145}$	$b_{146}$	$b_{147}$	$b_{148}$	$b_{149}$	$b_{150}$	$b_{151}$	$b_{152}$	$b_{153}$	$b_{154}$	$b_{155}$	$b_{156}$	$b_{157}$	$b_{158}$	$b_{159}$	$b_{160}$	$b_{161}$	$b_{162}$	$b_{163}$	$b_{164}$	$b_{165}$	$b_{166}$	$b_{167}$	$b_{168}$	$b_{169}$	$b_{170}$	$b_{171}$	$b_{172}$	$b_{173}$	$b_{174}$	$b_{175}$	$b_{176}$	$b_{177}$	$b_{178}$	$b_{179}$	$b_{180}$	$b_{181}$	$b_{182}$	$b_{183}$	$b_{184}$	$b_{185}$	$b_{186}$	$b_{187}$	$b_{188}$	$b_{189}$	$b_{190}$	$b_{191}$	$b_{192}$	$b_{193}$	$b_{194}$	$b_{195}$	$b_{196}$	$b_{197}$	$b_{198}$	$b_{199}$	$b_{200}$	$b_{201}$	$b_{202}$	$b_{203}$	$b_{204}$	$b_{205}$	$b_{206}$	$b_{207}$	$b_{208}$	$b_{209}$	$b_{210}$	$b_{211}$	$b_{212}$	$b_{213}$	$b_{214}$	$b_{215}$	$b_{216}$	$b_{217}$	$b_{218}$	$b_{219}$	$b_{220}$	$b_{221}$	$b_{222}$	$b_{223}$	$b_{224}$	$b_{225}$	$b_{226}$	$b_{227}$	$b_{228}$	$b_{229}$	$b_{230}$	$b_{231}$	$b_{232}$	$b_{233}$	$b_{234}$	$b_{235}$	$b_{236}$	$b_{237}$	$b_{238}$	$b_{239}$	$b_{240}$	$b_{241}$	$b_{242}$	$b_{243}$	$b_{244}$	$b_{245}$	$b_{246}$	$b_{247}$	$b_{248}$	$b_{249}$	$b_{250}$	$b_{251}$	$b_{252}$	$b_{253}$	$b_{254}$	$b_{255}$	$b_{256}$	$b_{257}$	$b_{258}$	$b_{259}$	$b_{260}$	$b_{261}$	$b_{262}$	$b_{263}$	$b_{264}$	$b_{265}$	$b_{266}$	$b_{267}$	$b_{268}$	$b_{269}$	$b_{270}$	$b_{271}$	$b_{272}$	$b_{273}$	$b_{274}$	$b_{275}$	$b_{276}$	$b_{277}$	$b_{278}$	$b_{279}$	$b_{280}$	$b_{281}$	$b_{282}$	$b_{283}$	$b_{284}$	$b_{285}$	$b_{286}$	$b_{287}$	$b_{288}$	$b_{289}$	$b_{290}$	$b_{291}$	$b_{292}$	$b_{293}$	$b_{294}$	$b_{295}$	$b_{296}$	$b_{297}$	$b_{298}$	$b_{299}$	$b_{3$
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------

[illegible]

## Code Gray

## كود غراي

[sub. m.; cf. code.]

Al : Gray Kode, m. — An : Gray code. — E : Codice Gray. — I : Codice Gray.

syn. : code binaire réfléchi.

corrélat : code cyclique.

كود ثنائي معدّل ودوري ، تُمثل فيه الأعداد المتتالية  
بعبارات يختلف بعضها عن بعض ببتة واحدة فقط لتقليل  
الأخطاء .

أرقام عشرية	كود غراي
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 1
3	0 0 1 0
...	.....
13	1 0 1 1
14	1 0 0 1
15	1 0 0 0

وهو أكثر فعالية من الكود العشري الثنائي ، بسبب  
إمكانية العبور من عدد إلى آخر يليه وذلك بتغيير ببتة  
تمثيل واحدة .

- طريقة تصميم هذا الكود :

الكود الدوري غراي هو بطول مزدوج : وكل تشكيلة تمتاز بعدد مزدوج من البتات  
ويتم توسيعه من خلال كود بطول 2 ( كود غراي بأربعة لحظات ) .

وفي كل خلية من جدول بمدخلين ، نكتب عدداً يكون فيه الرقم الأيسر ذلك الموجود  
على السطر ، والرقم الأيمن وهو الرقم من العمود .

Code Gray à 4 moments

	0	1
0	00 → 01 0	1
1	10 ← 11 3	2

أما التناسب مع الأعداد العشرية فيتم بترقيم الخلايا في الاتجاه المحدد بالسهم .

وهكذا نحصل على كود بطول 4 ( كود غراي ب : 16 لحظة ) ويتوسيع الجدول السابق

Code Gray à 16 moments

	00	01	11	10
00	0000 0	0001 1	0011 2	0010 3 ↓
01	0100 ↓ 7	0101 6	0111 5	0110 4
11	1100 8	1101 9	1111 10	1110 ↓ 11
10	1000 15	1001 14	1011 13	1010 12

بتحميل الأسطر والأعمدة

بالتشكيلات الحاصلة في

الخلايا ونعمل كالسابق

( أنظر الصورة ) .

ونضع بنفس الطريقة كود

بطول 8 حتى 256 لحظة ، الخ .

## Code haché

## كود صُدْفِي ، كود مهشم ، فقفقة ، هذر

Al : Hackcode, m. — An : Hash code.

corrélats : indicatif; nombres aléatoires; transformation aléatoire.

من البديهي ان هناك معطيات لا معنى لها سببها أخطاء بشرية أو عطل في الحاسب .  
عدد نحصل عليه بتحويل شبه - صُدْفوي للتمثيل الداخلي للدليل . ويستعمل الكود  
المهشم في مكان الدليل الحقيقي كمفتاح تنظيم ويحث عن قِسم من المعلومات .  
والكود المهشم يسمح بترتيب وإيجاد معلومات بطول مُتغيّر باستعمال قسم من  
المعلومات كمفتاح للبحث .

مثلاً :

الكود المهشم ل : NEVERS- 58 و Michel Dupont, 15, rue pasteur ، يمكن أن  
يخدم لإيجاد الملف المطلوب مباشرة ، دون تقليب كل لائحة Dupont .  
وبشكل عام ، فإن الكود المُهشم نفسه قد يحصل أن ينتج عن تحويل عدة معلومات  
مختلفة ، نقول عندها بوجود « إصطدام » أو ترادف .  
لهذا فعندما نعنون المعلومات بواسطة الكود المهشم ، يجب التأكد من عدم وجود  
ترادف ، وذلك بالتأكد من الدليل أو من قسم يميز من المضمون .  
والتحويل الصدفوي للكود ، هو تكنولوجيا مستعملة كثيراً للبلوغ المباشر في الجداول أو  
في السجلات التي تحتوي على عدد كبير من المداخل .

## Code hexadécimal

## كود ستة عشري

[sub. m.; cf. code, hexadécimal.]

Al : Hexadeximal Kode, m. — An : Hexadecimal code.

corrélats : code octal; numération hexadécimale.

في النظام العددي الستة عشري ، يسمح هذا الكود بتمثيل 16 سمة مختلفة هي :  
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F  
وذلك بواسطة 4 بتات ثنائية ( أربعة أوزان ثنائية هي : 1, 2, 4, 8 ) .

$$845 \equiv 34D \equiv 0011\ 0100\ 1101$$

مثلاً :

كود ثنائي      كود  
ستة  
عشري

فالعدد 34D بالنظام الستة

عشري يناسب العدد العشري 845 .

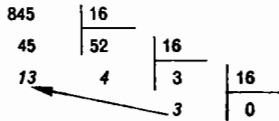
وبالتالي :

$$\begin{array}{ccc} 16^2 & 16^1 & 16^0 \\ 256 & 16 & 1 \\ (3 \times 256) + (4 \times 16) + (13 \times 1) = 845. \end{array}$$

رقم ستة عشري	كود ثنائي 8 4 2 1
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 0
3	0 0 1 1
4	0 1 0 0
5	0 1 0 1
6	0 1 1 0
7	0 1 1 1
8	1 0 0 0
9	1 0 0 1
A	1 0 1 0
B	1 0 1 1
C	1 1 0 0
D	1 1 0 1
E	1 1 1 0
F	1 1 1 1

والتحويل العكسي هو بسيط وكافي تقسيم العدد والباقي المتالي على 16 ، حتى نحصل على نتيجة للقسمة تعادل 0 .

وهكذا :



وتتابعية الباقي المقروء لجهة الصعود ، تعطي العدد بالنظام الستة عشري :  
برهان :

$$\begin{aligned}
 845 &= (52 \times 16) + 13 \\
 &= ((3 \times 16) + 4) 16 + 13 \\
 &= (3 \times 16^2) + (4 \times 16^1) + (13 \times 16^0).
 \end{aligned}$$

## Code Hollerith

## كود هولورايت

[sub. m.; cf. code, Hollerith.]

Al : *Hollerith Kode*, m. — An : *Hollerith code*. — E : *Codice Hollerith*. — I : *Codice Hollerith*.  
corrélats : carte perforée; code AN 7; Hollerith; représentation des données.

يستخدم لتمثيل الحروف أو الأعداد أو الرموز الخاصة المثقبة في بطاقة نموذجية ذات ثمانين عاموداً .

يتألف هذا الكود من ثلاثة وثمانين مجموعة مختلفة موضوعة من قبل هارمن هولورايت . وقد اعتمد هذا الكود بواسطة شركة IBM ، واستعمل مع بعض التعديلات على أجهزة التثقيب الكلاسيكية من سنة 1890 .

وفي هذا الكود ، وعلى عكس كود AN7 ، نستطيع تفريق الأحرف 0, I من الأرقام

0

مُضافاً إليه بعض الإشارات الخاصة ويستعمل أيضاً في أغلب الحاسبات تحت الاسم

كود H .

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	X	Y
ثقب	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
Y	J	K	L	M	N	O	P	Q	R			
0	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	-

## Code machine

## كود الآلة ، كود الحاسب

[sub. m.; cf. code, L. machina.]

AI : *Rechner Kode*, m.; *Maschinencode*, m. — An : *Computer code*. — E : *Código de maquina*.

— I : *Codice di macchina*.

syn. : code d'instructions.

corrélats : assembleur; code; instruction; ordinateur; programme.

يمثل العمليات المبينة في عتاد حاسب معين . ويستعمل لتمثيل المعلومات الداخلية في الحاسب .

وتصدر الشركات المنتجة للحاسبات ، وخاصة تلك التي تصنع الميكروبروسسور لائحة بالتعليمات بلغة أسمبلر ، مع لائحة بالتعليمات بلغة الآلة .

## Code majoré de trois

## كود زيادة ثلاثة

AI : *Drei-Excess Kode*, m.; *Drei-Überschluss-Kode*, m. — An : *Excess-three code*; *XS 3 code*.

E : *Código por exceso de tres*. — I : *Codice ad eccesso tre*.

syn. : code plus trois.

كود عشري ثنائي 8421 ، تمثل فيه الأرقام العشرية (n) بعدد ثنائي زائد 3 (n + 3) .  
( أنظر الصورة ) .

ويحتوي هذا الكود على السنوات التالية :

رقم عشري	رقم ثنائي
	8 4 2 1
0	0 0 1 1
1	0 1 0 0
2	0 1 0 1
3	0 1 1 0
4	0 1 1 1
5	1 0 0 0
6	1 0 0 1
7	1 0 1 0
8	1 0 1 1
9	1 1 0 0

أ - الإضافة إلى 9 للرقم العشري نحصل عليها بعكس 0 و 1

لكل رقم ثنائي .

فمثلاً : الإضافة إلى 9 للرقم 5 .

ب - إذا لم يكن هناك من مُرَحَّل عشري ( مجموع الرقمين

أصغر من 10 ) ، لن يكون هناك مُرَجَّل في الكود

الثنائي .

ج - إضافة لذلك ، المجموعات 0000 و 1111 هي غائبة عن

الكود زيادة ثلاثة .

## Code Morse

## كود مورس

[sub. m.; du nom de l'inventeur Samuel Morse (1791-1872), physicien américain.]

corrélats : code Baudot; code télégraphique; télégraphie.

يستخدم في نظام التلغراف الكهربائي ، ويستعمل أبجدية مُتفق عليها من النقاط والخطوط .

أبجدية مورس  
Alphabet Morse

a *—	v ...—
b —...	w *—
c —.---	x ---..
d —..	y —.—
e .	z ---..
f ..—	0 ———
g .---	1 .---
h ....	2 ..---
i ..	3 ...---
j .---	4 ----
k —.—	5 ..... 6 ..... 7 ----.. 8 ----- 9 -----.
l .---	point .---..
m ---	erreur .....
n —.	début de transmission —.—
o ---	fin de transmission .---
p .---	
q ---.	
r .---	
s ...	
t —	
u ..—	

- النقطة . . . . . نبضة بأقصر مُدة .
- الخط . . . . . نبضة بمُدَّة أطول ثلاث مرات من مدة نبضة النقطة .
- راحة بين الأسطر فترة راحة بمدة تعادل مدة نبضة النقطة .
- راحة بين الأحرف ، راحة بمدة تعادل مدة نبضة الخط .
- راحة بين الكلمات راحة بمدة تعادل مدة 5 نبضات نقطة .
- عدد الإشارات . ( نقطة ) أو - ( خط ) الذي يُمثل كل حرف هو متحول حسب ذبذبة الأحرف في اللغة الإنكليزية ( وهكذا • e = - و t = ) .

وهذا الكود هو صوتي ، وكل إشارة لها مدة معينة ، مع إن وزن ( إيقاع ) الإرسال ليس إجبارياً .

وفي بعض أدوات إرسال مورس نستعمل شريط مغناطيسي في الإرسال والإلتقاط .

بعض الملاحظات التاريخية :

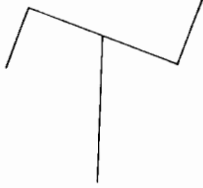
نظام مورس للإرسال التلغرافي الكهربائي تبعه أنظمة إرسال بخطوط مرئية .

أ - النظام الأقدم الذي تم وصفه كتابياً فقد وضع الجنرال اليوناني Polybius سنة 300 قبل المسيح : على حائطين بارتفاع مترين ، ويعرض 2,5 متر ، يفصل بينهما مسافة متر

واحد.. كود بواحد إلى خمسة مشاعل في قمة الحائط تعطي 24 حرف يوناني .

ب - استعمل الرومان نظام نظيري للمشاعل على الأبراج . لهذا نقلها إلى روما بعد النصر الجديد لهانيبعل على القنصل Flaminius Nepos في بحيرة Trasimène سنة 217 قبل المسيح .

ج - الأكثر شهرة ( نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر ) المهندس الفرنسي Chappe (1763 ÷ 1805) صمّم أول خط تلغرافي بين باريس وليل :



على بُرجين يبتعد كلٍ منهما عن الآخر 10 إلى 15 كلم  
تم وضع مُلوّحة ( عامود للإشارات ) مُركبة من ذراع  
ملتوية على 45 درجة . وأصبح بالإمكان إرسال إشارات  
كل دقيقة بشكلٍ وسطي .

وبين باريس وطولون (750Km) تم بعث رسالة بحوالي 10 إلى 12 دقيقة .

وفي باريس مُلوّحة Chappe

وفي باريس أيضاً جرى تركيز مُلوّحة Chappe في مكان المترو تلغراف .

وسُجل كود مورس في 20 حزيران 1840 في الولايات المتحدة .

Bibliogr. D. SUTTON, *Transmission codée de l'information*, non publié.  
Nouveau Petit Larousse, 1969.

## Code N dont K

## كود N خارج K

[sub. m.; cf. code.]

Al : *N* von *K* Code, m. — An : *N* out of *K* code.

corrélat : code détecteur d'erreur.

كود مُطوّل بعدد  $n$  من البتات الثنائية ، يتم فيه تمثيل كل رقم عشري ، أو كل سمة  
بواسطة  $n$  بته و  $n$  فقط تساوي 1 .

مثال على ذلك :

الكود 63210 هو كود 2 على 5 .

والكود الثنائي - الخماسي والخماسي - الثنائي عبارة عن كود 2 على 7 .

والأكثر شيوعاً في هذه الكود هو كود IBM 8 خارج 4 ، والمستعمل في إرسال  
المعطيات . فعلى 256 مجموعة مختلفة والتي تسمح بها 8 أمكنة ثنائية ، 70 منها فقط عبارة عن  
مُرجّلات بواسطة الكود ، وهي التي تحتوي على أربعة بتات مساوية لواحد .

وهذا الكود يسمح باكتشاف جميع الأخطاء البسيطة ، وبعض الأخطاء التي تؤثر على  
عدة أمكنة ثنائية .

## Code octal

## كود ثماني

[sub. m.; cf. code, octal.]

Al : Oktal Kode, m. — An : Octal code. — E : Código octal. — I : Codice ottal.

corrélats : code hexadécimal; numération octale.

مطبّقاً على نظام تعددي ثماني ، هذا الكود يسمح بتمثيل الأرقام الثمانية من 0 إلى 7 ،  
بثلاثة أوزان ثنائية 1, 2, 4 ( أنظر الصورة ) .

مثلاً :

$$845 \equiv 1515 \equiv 001\ 101\ 001\ 101$$

ثماني مُكوّد ثنائياً      ثماني      عشري

Chiffre décimal	Code binaire 4 2 1
0	0 0 0
1	0 0 1
2	0 1 0
3	0 1 1
4	1 0 0
5	1 0 1
6	1 1 0
7	1 1 1

ولا يوجد في هذا الكود فائض ، وحسناته تتمثل  
بالسمّاح للحاسب وبثمن زهيد بإخراج المعلومات  
وإعادة كتابتها أو قراءتها بدون أخطاء .  
وبهذا الإتجاه ، فإن التمثيل للمعلومات هو أرفع من  
الشكل الثنائي في التمثيل .

## Code pondéré -

## كود مُترن

[sub. m.; cf. code, de pondere, L. ponderare.]

Al : Gewichteter Kode, m. — An : Weighted code.

كود يكون فيه مجموع الأوزان العشرية ، التي تتأثر حسب العناصر الثنائية ويعادل الرقم  
أو العدد الثنائي المُكوّد .  
مثلاً :

$$\begin{array}{rcl} 8 & 4 & 2 & 1 \leftarrow \text{rang en DCB} \\ 1 & 0 & 1 & 0 \leftarrow \text{code binaire} \\ 8 & & 2 & = 10 \end{array}$$

## Code quibinaire

## كود خماسي - ثنائي

[sub. m.; cf. code, de binaire et quinaire.]

Al : Quibinär Kode, m. — An : Quibinary code. — E : Código quibinario. — I : Codice quibinario.

corrélats : code biquinaire; code N dont K.

كود بفائض ، يتم فيه تكويد كل رقم عشري بسبعة عناصر ثنائية ، ويقسمين . وهو  
كود 2 على 7 .

وُمثّل كل رقم بواسطة بتين فقط .

القسم الأول يكوّد في خماسي ، بالقيم 8, 6, 4, 2, 0



القسم الثاني يكوّد بالنظام الثنائي بالقيم  
0 و 1 حسب الصورة التالية :

Chiffre décimal	Quinaire 8 6 4 2 0	Binaire 1 0
0 = 0 + 0	0 0 0 0 1	0 1
1 = 0 + 1	0 0 0 0 1	1 0
2 = 2 + 0	0 0 0 1 0	0 1
3 = 2 + 1	0 0 0 1 0	1 0
4 = 4 + 0	0 0 1 0 0	0 1
5 = 4 + 1	0 0 1 0 0	1 0
6 = 6 + 0	0 1 0 0 0	0 1
7 = 6 + 1	0 1 0 0 0	1 0
8 = 8 + 0	1 0 0 0 0	0 1
9 = 8 + 1	1 0 0 0 0	1 0

## Code redondant

## كود مطوّل بفائض

[sub. m.; cf. code, L. *redundans*, surabondant.]

Al : *Redundanz Code*, m. — An : *Redundant Code*. — E : *Código redundante*. — I : *Codice ridondante*.  
corrélats : code détecteur d'erreur; contrôle de parité; redondance.

كود يستعمل عدداً من العناصر يزيد عن الحاجة لتمثيل المعلومات (مثلاً : أكثر من 4 بتات لتمثيل رقم عشري) والعناصر الفائضة تسمح بالتحكم الداخلي للمعلومات خلال إنتقالها وعند إجراء العمليات .

وفي الكود الآلي ، كالكود 63210 والكود الثنائي - خماسي ، يجري تمثيل كل رقم بواسطة 2 من البتات ، واحدة منها بته الإزدواجية : ومن الممكن أيضاً اكتشاف ظهور أو خسارة إحدى البتات .

والكود بسبعة عناصر هو أيضاً كود مطوّل .

## Code symbolique

## كود رمزي

[sub. m.; cf. code, L. *symbolicus*, G. *symbolikos*.]

Al : *Symbolischer Kode*, m. — An : *Symbolic code*. — E : *Código simbolico*. — I : *Codice simbolico*.

Cf. Pseudo-code. يستعمل أيضاً في تمثيل التعليمات بلغة أسمبلر

## Code télégraphique international

## كود التلغراف الدولي

[sub. m.; cf. code, télégraphie.]

Al : *Internationaler Fernschreibcode*, m. — An : *International telegraph code*.

syn. : alphabet international n° 2.

corrélats : caractère de commande; code Baudot; code à 6 éléments; code à 7 éléments.

كود مشتق من كود Baudot ، ويستخدم في التلغراف الكهربائي . وهو كود التلكس .  
وتم وضع نموذج له من قبل لجنة CCITT .

وهو كود بخمس لحظات ويتألف من  $2^5 = 32$  مجموعة مختلفة تستعمل لتكويد

الأحرف والأرقام والسمات الخاصة ، حسب سمة الضبط وصيغة الأحرف (A...) أو صيغة الأرقام (1...).

26 من المجموعات تُستعمل بهذه الطريقة ، والست الباقية لتكويد سمات الضبط .

- A... صيغة حرف ،

- 1... صيغة الأرقام ،

- > عودة العربة ،

- بين الأسطر ،

- SP تبيض .

- سمة تعبئة تُستعمل في إرسال المعطيات .

والصورة التالية تدل على الأبجدية الدولية رقم 2 للصيغة المستعملة في التلغراف والمجموعات مُثَّلة على شكل ثقب في خمسة خطوط ، كل ثقب يُمثل بـ 1 و 0 واحدة .

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
5		•					•	•				•	•		•	•	•			•		•	•	•	•	•			•	•		
4	•		•	•			•	•		•	•		•	•	•			•			•		•				•		•	•		
3			•				•		•	•		•	•		•	•		•		•	•	•		•				•		•		
2	•		•				•		•	•	•	•			•	•	•			•	•	•	•				•	•	•	•		
1	•	•		•	•	•			•	•					•		•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z			A...	1...	SP	⊖
	-	?	:	+	3				8	٩	(	)	.		9	0	1	4		5	7		2		6		<		A...	1...	SP	⊖

## Coder

كود

[v. tr.; néol. de code, L. *codex*.]

Al : *Codieren*; *Verschlüsseln*. — An : *To code*; *To encode*. — E : *Codificar*. — I : *Codificare*.

corrélats : chiffrer; codage; code; codeur; codification; décoder; programmer; programmation.

1 - تكويد للمعلومات ، أو تكويد لإحدى اللغات لجهة السماح بمعالجتها بواسطة

الحاسب .

2 - ترجمة تعليمات أحد البرامج إلى لغة التأويل أو إلى لغة الآلة .

## Codeur

مكودة ، مكود

[sub. m.; de code, L. *codex*.]

Al : *Codierer*, m.; *Kodierer*, m. — An : *Coder*. — E : *Codificator*. — I : *Codificatore*.

corrélats : programmeur.

مكودة : جهاز يقوم بإحداث كود عن طريق توليد نبضات ذات أطوال أو فواصل متغيرة مثل تلك المطلوبة في المرشحات أو المستجوبات الراديوية .  
 مكود : شخص أو آلة يترجم سلسلة من تعليمات الحاسب إلى كود تتقبلها الماكينة .

## Codeur numérique

## مكود رقمي

[sub. m.; cf. codeur.]

Al : Zifferndarsteller, m. — An : Digitizer. — E : Codificador numerico; Digitalizador. — I :

Numerizzatore; Digitalizzatore.

corrélat : décodeur.

جهاز يُغيّر قياس قيمة نظيرية فيزيائية إلى قيمة عددية ، وعلى شكل كود مؤلف من عدد من العناصر ( مثلاً : ملامس مفتوح أو مغلق ) .

مثلاً : أسطوانة مكودة تسمح بواسطة رجراج أوتوماتيكي ، بتمثيل الزوايا في النظام الثنائي .

## Codification

## تكويد

[sub. f.; de code.]

Al : Codierung, f.; Codieren, n.; Verschlüsselung, f. — An : Coding. — E : Codificación. — I :

Codificazione.

corrélat : codage; lettre clé.

- 1 - عملية تحويل برنامج مصمم إلى تمثيل دقيق ومفصل في لغة مناسبة .
- 2 - لائحة في كود الحاسب بالعمليات المتتالية اللازمة لتنفيذ منهج أو حلّ مسألة .

### أ - الهدف

وُضع التكويد بهدف توزيع وترتيب المعلومات بغرض إجراء العمليات اليدوية أو عمليات المعالجة بواسطة الحاسبات .

وهو واسطة إتصال « إنسان - آلة » ، تهتم به مجموعة كيانات إدارية ، خدمانية ، ترغب بالإتصال فيما بينها وبالحاسب بواسطة قاموس التكويد .

ويجب عليها تأمين ما يلي :

- تعريف وبشكل واضح ودون مغالطة بالمواضيع والنصوص .
- ترتيب ، ووصف تُميّزات وخصائص الفقرات والمواضيع بشكل يتم به تصنيفها حسب المواضيع ، والبحث عنها وفرزها وإعادة تجميعها .

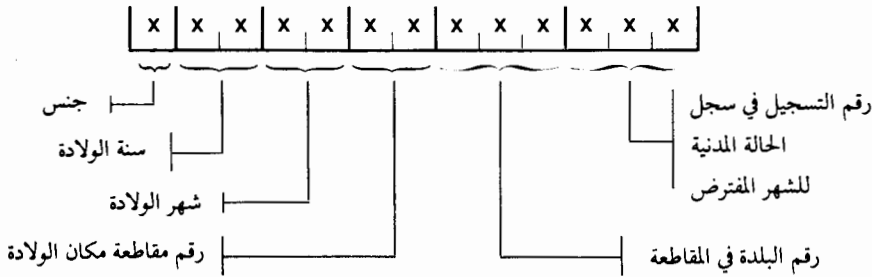
### ب - الأنواع

يمكن للتكويد أن يكون ذا دلالة في قسم التعريف ، مثلاً : هل تُمثل أرقام المقاطعات الترتيب الأبجدي لها ؟ ما عدا المقاطعات الجزائرية . فبعد وضع أقسام المقاطعات الجزائرية

أصبح الكود من غير ذي دلالة : فمواليد القسم رقم 92 (Hauts-de-Seine) ، يجب أن نعرف إن هذا الرقم كان يدل في الماضي على مقاطعة Oran .

ففي القسم الوصفي ، يمكن للكود ( الشيفرات ) أن يكون مُفصَّلاً ومجموعة المقالات يمكن أن تكون مُقسَّمة إلى عائلات ، وعائلات ثانوية . . . الخ . والتكويد سيكون مُقسَّماً إلى أكواد جزئية مُرتبة أو تدريجية .

وهكذا وُضع التكويد المحاسبي سنة 1957 . وفي نفس الوقت فرقم الضمان الاجتماعي هو كود دليلي مُتدرِّج من ستة أكواد جزئية تدل على خصوصية وأوضاع الفرد .



### ج - مميزات الاختيار

بوراثة الميكانيكوغرافي الكلاسيكي ، التكويد المُصنَّف هو صعب الاستعمال ، والدالة التمييزية ستكون سيئة التعبئة عندما تكون المميزات متغيرة ومتطورة .

وفي رقم الضمان الاجتماعي نجد بعض الصعوبات . كمسألة فرز المقاطعات ومسألة المثوين بشكل خاص غير محلول .

ولتخفيف هذه السيئات، نبحت في استعمال دالة تعريف بواسطة كود خارجي يُستعمل من قبل جميع العاملين ، وكود داخلي خاص لتحديد المميزات الخاصة بكل عامل وهذا الأخير وبواسطة الكود الخارجي يمكن أن يجد الكود الداخلي الخاص به .

وعملية التكويد الجيدة يجب أن تحتوي على ما يلي :

- السعة . السعة النظرية . وترتيب الكود يجب أن يتم إختياره بشكل لا يؤدي إلى الإشباع .
- دوام . يجب أن تدوم عملية التكويد لفترة طويلة وأن تسمح وبسهولة لإضافة عناصر أو فقرات جديدة .
- البساطة . نحصل عليها ، من جهة ، مع الكود الرقمي .
- الاختصار : عدد قليل من الإشارات .

واختيار عملية التكويد تتم بالتفاهم بين العاملين والمعلوماتيين ، وذلك بدراسة

TABLEAU DE CODIFICATION

	0			1			2			3			4			5			6			7			8			9		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z				
A	000				008	009	010	011		013	014			020	021		025					036	037	038	039					
B		050	051	052		060	061	062	063	064	065		068	069		080	081		087	088		093	094	095	096					
C		106	107	108		114	115			128	129		133	134		151	152		156	157		160	161	162	163					
D		169	170	171		181	182	183		188	189	190	191	192		195	196	197	198	199		207	208	209	210					
E	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221				232	233		235		238	239	240	241	242	243					
F		247	248	249		254	255	256		261	262		265	266		272	273		278	279	280	281	282	283	284					
G		291	292	293		299	300	301		304	305	306	307	308		311	312		316	317		322	323	324	325					
H		328	329	330		336	337	338	339	340	341	342	343	344		347	348	349	350	351		354	355	356	357					
I	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370		373	374	375	376		379	380	381	382	383	384					
J		388	389	390		393	394	395	396	397	398	399	400	401		404	405	406	407	408	409	410	411	412	413					
K		416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428		431	432	433	434	435	436	437	438	439	440					
L		450	451	452		459	460	461		465	466	467	468	469		472	473	474	475	476		479	480	481	482					
M		496	497	498		507	508	509		518	519	520	521	522		529	530	531	532	533		536	537	538	539					
N		542	543	544		547	548	549		552	553	554	555	558		561	562	563	564	565	566	567	568	569	570					
O	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590		594	595	596	597					
P		606	607	608		617	618			623	624		626	627		633	634		644	645	646	647	648	649	650					
Q	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675					
R		683	684	685		693	694	695		699	700	701	702	703		712	713	714	715	716	717	718	719	720	721					
S		732		739		752	753	754		761	762	763	764	765			779	780	781			790	791	792	793					
T		798	799	800		807	808			814	815	816	817	818		821	822		828	829		833	834	835	836					
U	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849		852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862					
V		868	869	870		873	874	875		881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896					
W		899	900	901		904	905	906		909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924					
X	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949					
Y	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974					
Z	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999					

المعلومات المنقولة ، والحقل المغطى منها ، وتركيب الكود ، وفي بعض الأحيان اختيار ناقل للمعلومات .

مثلاً : تكويد بترتيب أبجدي للزبائن أو للمنتج ، يُعرف بواسطة الاسم والحرف الأول من الكلمة ، أو كلمة إدارة . والكود هو رقمي بخمسة أرقام ( سعة : رقم 100 000 =  $10^5$  رقماً مختلفاً )

والترتيب الأبجدي هو قاسٍ للأحرف الأولى من الاسم . ولاجتناب عملية إشباع السعة ، يُقسَّم الرقم إلى أجزاء ، تربط بمجموعات الأحرف ، من خلال دراسة إحصائية لنسبة ظهور الأحرف .

ولإعطاء رقم للمنتج ، نعمل بالطريقة التالية على الجدول المذكور :

أ - الحرف الأول من الاسم يُحدَّد أفقياً ، والحرف الثاني عامودياً ، عند إلتقاء العمود بالسطر نجد عدداً من ثلاثة أرقام ، أو خلية بيضاء .

ب - وإذا وجدنا عدداً من ثلاثة أرقام ، نبحث عن الرقم الرابع ، بقراءة الحرف الثالث في القسم الأعلى من الجدول ، ونأخذ الرقم الموجود تحت هذا الحرف والرقم الخامس سيكون عدداً بترتيب دوري .

د - إذا وجدنا بياضاً ، نستشير اللائحة المرتبة أبجدياً والتي تعطي ترتيب صعب للأحرف الاثنين الأوائل وفي بعض الأحيان التي تلي ذلك .

## Codifier

كود

[v. tr.; de code\*.]

Al : Codieren; Verschlüsseln. — An : To code; To encode. — E : Codificar. — I : Codificare.  
corrélats : chiffrer; coder.

عملية إيجاد كود ، أو وضع تناسب بين عناصر أو فقرات لائحة معينة وعناصر الكود .

## Collecte des données

تدوين المعطيات - تجميع المعطيات

[sub. f.; L. collecta, de colligere, placer ensemble, recueillir; cf. donnée.]

Al : Datenerfassung, f. — An : Data logging; Data collection. — E : Manejo de datos. — I : Registrazione e analisi di dati.

syn. : collecte d'information.

corrélats : acquisition de données; saisie des données.

تدوين المعطيات وتغيير النبضات الكهربائية من أجهزة قياس العمليات إلى معطيات رقمية لتسجيلها وتخزينها وجدولتها دورياً .

عملية إلتقاط للمعلومات ، وإعادة تجميعها ، وتخزينها على ناقل مقروء بواسطة الحاسب .

ويستعمل هذا المصطلح كثيراً في الأعمال الصناعية في الوقت الحالي لوصف الدوال التي تقوم بالتقاط المعلومات من العملية الفيزيائية بغية معالجتها داخلياً .

## Collecteur

مُجمِّع ، مسرى

[sub. m.; L. collector.]

Al : Kollektor, m. — An : Collector. — E : Colector. — I : Collettore.

corrélats : jonction P-N; transistor.

منطقة شبه ناقلة يمر من خلالها الدفق الأولي لحاملات الشحنة بعد تركها لقاعدة الترانزستور ( إتصال P-N والترانزستور ) . ويُطلق اسم المُجمِّع أيضاً على المسرى أو المرتبط المتصل بهذه المنطقة .

مسرى يجمع الإلكترونات أو الشوارد التي أتمت وظيفتها في الصمام الإلكتروني . والمعروف أن المُجمِّع يستقبل الإلكترونات بعد قيامها بعمل مفيد ، في حين يستقبل المصعد الإلكترونات التي يكون عملها مفيداً خارج الصمام ويسمى أيضاً electron collector .

## Collecteur de données

## تجميع المعطيات

[sub. m.; L collector, cf. donnée.]

Al : Datenerfassungsanlage, f.; Datenempfänger, m. — An : Data logger; Data collection device.

— E : Colector de datos. — I : Collettore di dati; Registratore e analizzatore di dati.

syn. : collecteur d'informations; enregistreur d'informations.

corrélats : centralisateur de mesures; données; saisie des données.

عملية إرسال المعطيات من موقع أو أكثر إلى نقطة مركزية .  
أدوات الكترونية تلتقط دورياً الإشارات من المراكز أو من أجهزة الالتقاط المتصلة بعملية فيزيائية صناعية ، وتقوم بمهمة مراقبة وضبط صحة المعلومات وأشكالها وإرسالها للحاسب .  
وفي بعض الأحيان ، يمكن إرسال إشارات خاصة للحماية ضد الاغلاط .

## Colonne

## عمود

[sub. f.; L columna; I colonna.]

Al : Kolonne, f.; Spalte, f.; Schreibstelle, f. — An : Column. — E : Columna. — I : Colonna.

corrélats : ligne; imprimante.

- 1 - ترتيب رأسي للسّمات أو غيرها من التعابير ويطابق عادة موضع طبع في طابعة أو منطقة رأسية في بطاقة .
- 2 - موقع لرقم أو سمة على ناقل للمعلومات ( ورق المطبعة مثلاً ) يتم فيه وضع السّمات على الأسطر ، والأسطر الواحد تحت الآخر ونقول مثلاً كل السّمات من العمود الثالث من اليمين هي ( بسبب مشكلة على الدولاب الثالث لقضيب المطبعة ) .
- 3 - سمة أو مكان عشري في أداة : آلة تثقيب للبطاقات أو مراصف مثلاً .

## Colonne de perforation

## عامود للتثقيب

[sub. f.; cf. colonne, perforation.]

Al : Lochspalte, f. — An : Punch column. — E : Columna de perforación. — I : Colonna de perforazione.

عامود من بطاقة مثقوبة ، أو من شريط مُثَقَّب يناسب موقع إبرة الثقيب وعمود  
البطاقة يناسب تسجيل سمة واحدة . وكل بطاقة مثقوبة تحتوي على 80 عاموداً .

## Commande

## تحكم

[sub. f.; L. *commendare*, confier, recommander.]

Al : *Steuerung*, f. — An : *Control*; *Command*. — E : *Mando*; *Control*. — I : *Comando*.

corrélats : contrôle; requête.

- 1 - قسم الحاسب الرقمي الذي يُنفذ التعليمات بتسلسل صحيح ويُفسر كل تعليمة مكدودة  
ويطبق الإشارات المناسبة في الوحدة الحسابة وغيرها من الأجزاء وفق هذا التفسير .
  - 2 - ضبط - تدقيق حسابي يُستخدم في بعض عمليات الحاسب .
  - 3 - مجموعة النبضات أو الإشارات الإلكترونية التي تُسيّر وتُوقف ، وتُبقى في العمل عملية  
الحاسب .
- وفي بعض الأحيان تكون مرادفة لتعبير نوع العملية ، أو قسم التعليمة الذي يدل على  
العملية المطلوبة .
- عملية التحكم في الحاسب تتعلق بثلاثة التعليمات وحجمها . أما عمليات التحكم  
للحاسب فهي تتألف من ( عمليات الحاسب IBM360 ) :
- تنفيذ داخلي للعملية .
  - تعليق وربط التعليمات ، بما فيها عمليات التفريق والانقطاع .
  - مراقبة وضبط عمليات الإدخال والإخراج .
  - السهر على الذاكرة ، وحمايتها .

## Commande d'appareil auxiliaire

## تحكم بجهاز ثانوي

Al : *Vorrichtungssteuerung*, f. — An : *Device control*. — E : *Carácter de control del dispositivo*. —

I : *Carattere di controllo apparecchiature periferiche*.

abrév. : DC (*Device Control*).

corrélats : caractère de commande; code à 7 éléments.

- وسمات عملية للتحكم من مسافة من الأطراف والقناصل المرتبطة بشبكة إرسال  
للمعطيات .
- وفي لائحة السمات المكدودة بسبعة عناصر ، يوجد 4 سمات  $DC_4, DC_3, DC_2, DC_1$  تستعمل لوضع الأجهزة في الخدمة أو خارجها .



## 1 - تحكم بوضع الصفحة 2 - سمة ترتيب Commande de mise en page

Al : *Format Steuerung*, f. — An : *Format effector*. — E : *Ajustador de formatos; Tabulator de formatos*.

— I : *Comando di formato*.

abrév. : FE (*Format Effector*).

corrélats : caractère de commande; mise en page.

سمة تحكم تحدد الشكل الذي تُرتب بموجبه المعطيات الصادرة عن الطابعة أو الظاهرة في أداة عرض .

سمة تحكم عملية تستعمل لوضع المعلومات وطباعتها على الطابعة من مسافة بواسطة طرف قُنْصُلي للإدخال - والإخراج .

مثلاً : في لعبة أو لائحة السمات المُكوّدة بسبعة عناصر ، سمات التحكم بوضع الصفحة هي :

LF interligne* ;	بين الأسطر
FF présentation de formule* ;	- وضع الصيغة
BS retour arrière* ;	- عودة الى الخلف
CR retour de chariot* ;	- عودة العربة
HT tabulation horizontale* ;	- جدولة أفقية
VT tabulation verticale*.	- جدولة عمودية

## Commande de transmission

## تحكم بالإرسال

Al : *Übertragung Steuerung*, f. — An : *Transmission control*. — E : *Carácter de control de transmisión*.

— I : *Carattere di controllo trasmissione*.

abrév. : TC (*Transmission Control*).

corrélats : caractère de commande; code à 7 éléments.

سمة عملية للتحكم بإرسال المعطيات والسمات العشرة الأوائل للتحكم تسمح بإرسال المعطيات في صيغة القاعدة .

## Commande en temps réel

## تحكم في الوقت الحالي

Al : *Echtzeit Steuerung*. — An : *Real time control*. — E : *Control en tiempo real*. — I : *Controllo in tempo reale*.

corrélat : contrôle de processus.

هذا المصطلح في معناه العام يعني طريقة إرشاد وقيادة نظام إقتصادي وكيميائي وإداري ... الخ ، يقوم فيه الحاسب بتوليد دوري للمعلومات الضرورية لحسن سير عمل النظام المذكور حسب الحوادث أو الحالات التي يشير بها إليه .

ومدة إرسال المعلومات وردّة فعل الحاسب يجب أن تكون سريعة كي تأخذ الأفعال المتحكم بها إتجاهاً معيناً بغرض إنهاء عمل النظام .

وبينما نحصرُ هنا استعمال حقل نظام الوقت الحالي بالحاسب الذي يتألف من أدوات متصلة به بواسطة خطوط للإرسال ، وتكون التغييرات في حالته سريعة بشكل يصعب على الإنسان المراقب ملاحظتها . ( عدة ملثواني ، ... ) .

مثال :

- أنتين ( غامود الإتصال ) الإتصال بالأقمار الاصطناعية تُوجّه من خلال تحديد مواقع بواسطة رادارات المتابعة .

- الباب الدوار في محطات مترو مدينة باريس ، يسمح ، أو يرفض المسافرين من خلال بطاقة مغناطيسية .

وفي هذين المثالين ، هناك حاسبة مركزة ومتصلة بالعمليات ، تقوم بتجهيز معلومات التحكم في الوقت الحالي .

## Commande manuelle

## تحكم يدوي

Al : Handsteuerung, f. — An : Manual control. — E : Mando manual. — I : Comando manuale.

عملية إجراء يدوية للعمليات الضرورية لإعادة النظام ( الإصطناعي ، الفيزيائي ، الكهربائي ... ) إلى الحالة المطلوبة بواسطة الموصل .

مثلاً : التحكم اليدوي هو عبارة عن جهاز يسمح للعامل المأول بالتدخل في عمل جهاز الضبط أو في أي جهاز آخر .

وهكذا فالمقرأ ( أضرار القنصلة ) الموجود على الحاسب يسمح : بإصلاح عام وترميم سمات التحكم ، وشحن أولى للبرامج ، وإدخال للمعلومات أو إخراجها على القنصلة ( الشاشة التلفزيونية ) وإلى ومن الذاكرة المركزية أو مرافق الحاسب .

## Commande optimale

## التحكم الأفضل

Al : Optimale Steuerung, f. — An : Optimal control. — E : Mando optimo. — I : Controllo ottimo.

استعمال التكنولوجيا المثلى والأفضل في تسيير العملية الفيزيائية . ولنفترض وجود بعض المميزات السكونية أو الديناميكية للعملية المطلوب ضبطها ، حيث نبحت في اختيار الطريقة الأمثل لجهة الثمن أو قوة عمل الآلة بمراقبة بعض العوامل القسرية حول متحولات الضبط ، أو المتحولات التي تحدّد حالة العملية المتحكم بها .

## Commentaire

## ملاحظة

[sub. m.; de commenter, L. commentari.]

Al : Bemerkung, f.; Kommentar, m. — An : Comment. — E : Comentario. — I : Commento.  
corrélat : compilation; langage; mot réservé; programme.

تعبير يُعرّف بخطوة أو أكثر من خطوات النهج أو يشرحها ولا تأثير له على تنفيذ النهج . ويستعمل كثيراً لتعريف العمليات الرمزية لفهم البرنامج وتوضيحه عند قراءته .  
وهذه التعبيرات لا تؤخذ بعين الاعتبار عند التأويل والتصريف والتنفيذ ، إذ تقرأها الآلة بدون تعليق أو اهتمام بها .

## Commutateur

## مفتاح - مُبدِّل

[sub. m.; L. *commutare*, changer.]

Al : *Schalter*, m.; *Umschalter*, m. — An : *Switch*; *Toggle-switch*. — E : *Conmutador*. — I : *Commutatore*.

corrélats : autocommutateur; commutation; inverseur.

- 1 - أداة تمرُّ من حالة إلى أخرى ، « مفتوح » أو « مغلق » ، بأمر تحكم يدوي أو أوتوماتيكي ، لإقامة وصلة بين خطين للإتصال ، أو لقلب هذا الأخير من جهة إلى أخرى .
- 2 - أداة أو دائرة كهربائية تسمح بتغيير شبكة إرسال أو توصيل الدارات .

## Commutation

## تبديل

[sub. f.; L. *commutatio*, changement.]

Al : *Schaltung*, f.; *Vermittlung*, f.; *Vermitteln*, f. — An : *Switching*; *Switch-over*. — E : *Commutación*. — I : *Commutazione*.

corrélats : commutation de circuits; commutation de messages; temps de commutation.

عملية أو مجموعة من العمليات تسمح بإمكانية إقامة علامة وقتية بين عدة محطات إرسال والتقاط ، أو تحويل علاقة إلى أخرى .

## Commutation de circuits

## تبديل الدارات

[sub. f.; cf. *commutation*.]

Al : *Kreisschaltung*, f. — An : *Circuit switching*. — E : *Commutación de circuitos*. — I : *Commutazione de circuiti*.

corrélats : autocommutateur; commutation; commutation de messages; réseau de télécommunications.

طريقة لتسهيل خدمة الإتصال عن طريق أجهزة تبديل لدى المشتركين المحليين أو بواسطة أجهزة تبديل أخرى .  
ترتبط مواقع الإتصال والإلتقاط مباشرة فيما بينها . وعملية التبديل تتم إما يدوياً ، أو أوتوماتيكياً بمركز التبديل التي يتم فيه وصل جميع مراكز شبكة الإتصالات .  
في الشبكة التلفونية اليدوية ، عملية التبديل تتم بواسطة عامل نموذجي يوفق بين المركزين الطالب والمطلوب .  
أما في الشبكة التلفونية الأوتوماتيكية ، فالإتصال يتم بعد تركيب رقم المركز المطلوب .

## Commutation de messages

## تبديل الرسالة

[sub. f.; cf. commutation.]

Al : *Nachrichten Vermitteln*, f. — An : *Message switching*. — E : *Commutación de mensaje*. —

I : *Commutazione di messaggi*.

corrélat : commutation; message; ordinateur; réseau de télécommunications.

أدى تطور المعلوماتية اللاسلكية إلى ظهور نوع جديد من أدوات التعديل يدعى تبديل الرسائل . وهي تقوم بربط مراكز الشبكة ( خطوط التلغراف مثلاً ) بواسطة توصيلات من نقطة إلى أخرى بمراكز إعادة الإتصال .

وتنتقل المعلومات على شكل نصوص البرقيات ، دون أن يكون من الضروري وجود دارة مباشرة بين المراسل والمرسل إليه .

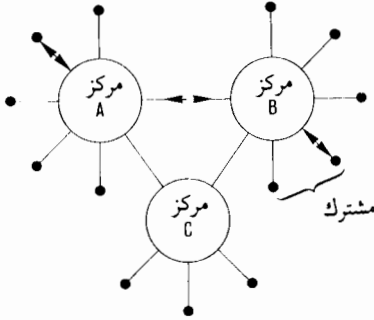
وكل مُناظر يريد بث رسالة إلى أحد أو عدة مشتركين في الشبكة ، عليه أن يقوم بالإتصال بالمركز الأقرب ، بتأمين الإشارة له ، وإعطاء أفضلية للرسائل المستعجلة .

عملية تبديل الرسائل يمكن أن تكون يدوية ( مركز صمام بشريط مثقوب ) أو أوتوماتيكية بواسطة حاسب ( أنظر الصورة ) وفي الحالة الأخيرة ، يتألف المركز من سلسلة أو سلسلتين تعملان بشكل متوازٍ في إجراء المعالجة نفسها ، على أن تؤمن الثانية حسن سير عمل المركز في حالة حدوث أي عطل في الأولى .

وكل سلسلة تتألف من العناصر

التالية :

- حاسب يستلم ويعالج ويُرسِل السمات التي تؤلف رسالة عابرة على عدة خطوط مختلفة متصلة بالمركز .
- أدوات توصيل الحاسب بخطوط مختلفة للإتصال والاستلام .
- أداة سهر على العمل ، تقوم بإرسال إشارات مختلفة حول أخطاء العمل وأخذ القرارات المناسبة .



ومختلف خطوط الإتصال بالمركز ، يمكن أن يكون لها سرعات مختلفة في التضمين ( 50 ، 75 ، 200 ، 1200 ، 2400 أو 4800 بود ) .

كما ويمكن كتابة الرسائل العابرة على هذه الخطوط بأكواد مختلفة ( كود 8, 7, 5 لحظات ) .

وإضافة للمعلومات ، تحتوي الرسائل على دلائل مكوّدة لطريقة الإرسال المطلوبه من المرسل .

وفي البداية تُخزَّن في الحاسب وبعدها تُضبط وترسل حسب المهمة التي تأخذ بعين الاعتبار المعلومات أو الدلائل المكودة : العنوان المطلوب ، وعنوان المرسل ودرجة أهمية الرسالة والمميزات . . . الخ .  
إضافة لمعلومات عامة : كسعة الخطوط ودرجة شغل الشبكة . . .

## Commuter

بدل

[v. tr.; L *commutare*, changer.]

Al : *Schalten*; *Umschalten*. — An : *To switch*. — E : *Commutar*. — I : *Commutare*.

corrélats : commutateur; commutation.

عملية إقامة توصيل بين نقطتين ، أو تبديل التوصيلة من نقطة إلى أخرى بواسطة مُبدِّل ضبط يدوي أو دائرة كهربائية خاصة .

## Comparaison

مقارنة

[sub. f.; L *comparatio*.]

Al : *Vergleich*, m.; *Gegenüberstellung*, f. — An : *Comparison*. — E : *Comparación*. — I : *Confronto*.

corrélats : branchement; comparateur; instruction.

عملية حاسب يقارن فيها رقمان للتحقق من تطابقهما أو مقداريهما أو إشارتيهما .  
عملية تقارب ، تضارب بين معلومات مُثلة بواسطة كلمات وأرقام ، أو إشارات .  
وهي عبارة عن تعلية خاصة تُشكل قسماً من اللغة أو من كود التعليمات .  
وبشكل عام تتألف المقارنة من عملية المقارنة بين المعلومات بحد ذاتها ، وتلك الواجب إتخاذها حسب نتيجة المقارنة ، وترتبط عادة بعملية تفريع مُحددة في البرنامج .  
والمقارنة هي منطقية ، إذا كانت تُحدّد فقط تشابه أو عدمه للأعداد أو الإشارات .  
وهي جبرية ، إذا كانت تُحدّد القيمة النسبية لعددتين أو اتجاه اللاتعاقل الحاصل .

## Compareur

مقارن

[sub. m. et adj.; de *comparer*\*.]

Al : *Vergleicher*, m.; *Komparator*, m. — An : *Comparator*; *Comparing element*. — E : *Comparator*;

*Organo de comparación*. — I : *Comparatore*.

corrélats : comparaison; tabulatrice; totalisateur.

أداة من حاسب أو كومبيوتر تقارن نسختين من المعلومات ذاتها للتحقق من دقة النسخ أو الخزن أو العمليات الحسابية وسواها من عمليات الحاسب ، ثم تصدر إشارة خرج بشكل مناسب لثبني ما إذا كان المصدران متفقين أو متساويين .

والحسابات الرقمية تُحدّد المعادلة واللامعادلة لإثنين من المعطيات الرقمية .  
كما ويوجد حاسبات ومُقارنات نظيرية تُحدّد المعادلة أو الفرق بين المعطيات النظرية .

## Comparer

[v. tr.; L. *comparare*.]

Al : *Vergleichen*. — An : *To compare*. — E : *Compare*. — I : *Confrontare*.

corrélats : comparaison; comparateur.

عملية فحص اثنين من المعطيات فيما بينها ، وبشكل خاص الأعداد ، وذلك لتعريفها وتقدير قيمتها الفيزيائية . وواحد من الأعداد يمكن أن يكون صفراً أو عدداً للمراجعة .

## Compileur

## مصرف

[sub. m.; L. *compiler*.]

Al : *Compiler*, m.; *Compilerprogramm*, n. — An : *Compiler*. — E : *Compiler*. — I : *Compilatore*.

corrélats : chargeur; langage; métacompileur; moniteur; programme; système d'exploitation; superviseur.

برنامج يترجم لغة عالية إلى لغة الماكينة .  
مجموعة برامج تستعمل لترجمة نص مكتوب بلغة عالية : ( كوبول ، فورتران ) إلى نص مكتوب بلغة المكنة ( الأسمبلر ، لغة المكنة ) .  
يُنقح نص البرنامج المطلوب تصريفه حسب قواعد لغة المصدر . ويقوم المَصْرِفُ بإنتاج برنامج باللغة ad hoc ، مفهوماً وصالحاً للتنفيذ بواسطة الحاسب .  
ولإتمام ذلك يجب :

- إبعاد التوضيحات من لغة المصدر .

- توضيح المعالجات ، وعمليات الحساب بشكل محدد في برنامج الماكينة .

- تصحيح جميع الأخطاء من برامج المصدر .

إستعمال المَصْرِفُ :

معظم المَصْرِفَات تدخل في صميم نظام التشغيل المعقد . ومن هنا نستطيع ملاحظة نوعين من المَصْرِفَات :

1 - يُنتج سلسلة من البرامج بلغة التجميع ( أسمبلر ) ، والتنفيذ يتم بدون علاقة بالتصريف .

2 - يُنتج ، في أشباه الكود . برنامج يُنفذ تلقائياً بواسطة المأول .

والمَصْرِفَات من النوع الأول ، تستهلك وقتاً طويلاً في التصريف ، ولكن تنفيذ البرنامج يتم بوقت قصير وبسرعة .

وبالنسبة للمَصْرِفَات من النوع الثاني ، فإذا كان التصريف سريعاً فإن التنفيذ يتم ببطء ، ولكن يسمح بعمل حوار .

ومن النوع الأخير هناك :

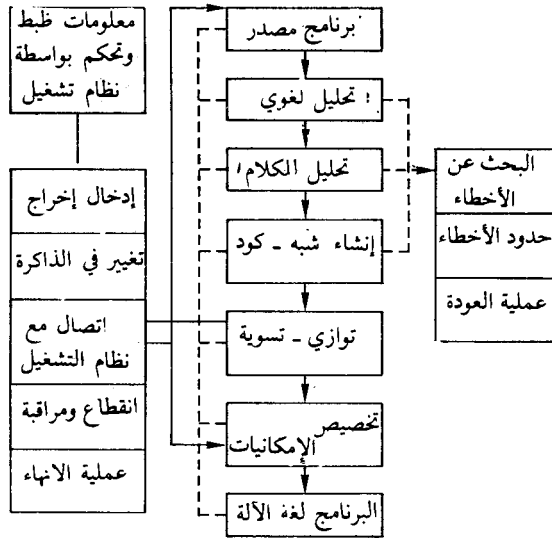
- المصروفات المستعملة في صيغة للحوار بين المبرمج ، والبرنامج الموجود في طور الترجمة .
- المصروفات المتزايدة ، التي يتم بواسطتها تصريف التعليمات بشكلٍ إفرادي وبدون أية علاقة فيما بينها .

- عمل المصروف :

والمصرف يترجم البرنامج على دفعات ، فمرة بعد أخرى ، ويعمل حسب عدد من المراحل المتداخلة :

أ - في المرحلة الأولى ، نفحص النص للتأكد من صحته اللغوية . وفيها يتم الإشارة إلى الأغلط الموجودة ( طباعية ، لغوية ) . وتعتبر هذه المرحلة ، مرحلة التحليل اللغوي والقواعدي .

- المرحلة الثانية ، وتسمى مرحلة تحليل الدلالة ، وهي تأخذ سلسلة الرموز و ، بعد التحليل و تقوم بتخزينها تحت شكل لوائح وجداول ، ... الخ وطرق التحليل تسمح بفحص والتأكد من صحة التعليمات .



- إيجاد صيغة شبه - كود تتم من خلال التمثيل اللغوي ، في متتالية التعليمات المعطاة بواسطة برنامج المصدر ، وهنا يتم تثبيت العبارات والتعليمات .

- في مرحلة إكتشاف التوازي ، والأفضل ، نزل التابعيات ، والحلقات ، والبرامج الثانوية التي تحدّد فيها عمليات الاستعمال . ونستغني عن الفائض .

- تجميع وربط الإمكانات ، التي تسمح بمنح ذاكرة ومراصيف للمعطيات .

- برنامج الماكينة الحاصل نتيجة التصريف ، يتألف من ثلاث مجموعات ومعطيات مختلفة :
- نص كود الماكينة والمعطيات المربوطة .
- معجم السمات ، والعناوين والثوابت .
- فقرة نهاية تُعلم المشرف بطول البرنامج ، وعنوانه للإدخال .
- ب - خلال مدة التصريف يصدر نظام التشغيل الأوامر للمصرف ، ويؤمن التخزين ، وحجز الذاكرة ، وترجمة وضبط حسن سير العمليات .
- د - برنامج إكتشاف الأغلاط :
- يُعرّف عن الخطأ ويحدّد موقعها .
- تقدير درجة خطورة الخطأ .
- تحضير رسالة أو بلاغ بسبب الخطأ .
- تأمين عملية إعادة ضبط الأخطاء وتصليحها بواسطة نظام التشغيل .
- تنفيذ برنامج الماكينة programme objet .

وهكذا فالبرنامج المترجم لا يمكن تنفيذه مباشرة كما هو لأنه في أغلب الأحيان تكون العناوين مناسبة لبداية البرنامج . إضافة إلى أن ترجمة البرنامج تتم على أقسام فِدرة بعد أخرى . وبرنامج ثانوي بعد الآخر وبدون أية علاقة فيما بينها .

ولكي يصبح البرنامج جاهزاً للتنفيذ ، يتم تجميعه بواسطة برنامج « مصصح العلاقات » (editeur des liens) ، الذي يحسب عناوين الدعوة والعودة من البرامج الثانوية ، وبعدها يتم تخزينه في الذاكرة المركزية بواسطة برنامج « خزن » يُحوّل العناوين النسبية إلى أخرى حقيقية ، منفذاً لترجمة البرنامج .

ويُخصّص كل مُصرّف للغة واحدة ، لأن المصرّفات التي صُنعت لتصريف برامج بعدة لغات لم تعط نتائج إيجابية . وعملية تصنيع المصرّف ليست سهلة ، وتُستعمل عادة لغات خاصة لكتابة برامج التصريف .

## Compilation

## التصريف

[sub. f.; L. compilatio.]

Al : *Kompilierung*, f. — An : *Compiling*. — E : *Compilación*. — I : *Compilazione*.

corrélats : compilateur; interprétation; traduction.

- 1 - عملية تنفيذها الحاسب ، وتقوم على ترجمة برنامج مكتوب بلغة عالية المرتبة ( برنامج منبع ) إلى برنامج آخر مكتوب بلغة الماكينة .  
وهذه الترجمة تتم بواسطة مُصرّف .
- 2 - فعل المصّرّف .



## Complément

متمم

[sub. m.; L *complementum*, de *complere*, remplir.]

Al : *Ergänzung*, f.; *Komplement*, n. — An : *Complement*. — E : *Complemento*. — I : *Complemento*.

corrélats : base de numération; nombre; numération.

- 1 - متمم عدد  $A$  ، هو عدد آخر  $B$  بحيث يعطي المجموع  $A + B$  نتيجة معينة .
- 2 - مُتَمِّم مجموعة جزئية من أخرى كلية هو المجموعة المتكونة من سائر عناصر المجموعة الكلية والتي لا تنتمي إلى المجموعة الجزئية .
- 3 - المتمم هو عدد يضاف إلى عدد معين ، والحاصل الناتج سيكون قوة قاعدة النظام العددي .
- 4 - يُستعمل كثيراً مُتَمِّم للقاعدة 1 ، للقيام بعمليات الطرح أو المقارنة .

## Complément à la base

مُتَمِّم إلى القاعدة

[cf. complément.]

Al : *Basiskomplement*, n. — An : *Radix complement*. — E : *Complemento a la base*. — I : *Complemento alla radice*.

corrélats : base de numération; complément.

مُتَمِّم إلى القاعدة  $N$  بطرح  $N - 1$  لكل رقم من العدد المعطى ، بعدها يجري إضافة وحدة أو رقم ذو دلالة دُنيا ، وإجراء الترحيل اللازم .

مثلاً :

أ - متمم إلى 2 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01010 ونحصل بالتالي :  $01010 + 10110 = 100000$

ب - متمم إلى العدد 10 ، للعدد 555 هو 445 .

## Complément restreint

المتمم المُقَيَّد

[cf. complément.]

Al : *Basis minus eins Komplement*, n. — An : *Diminished radix complement*. — E : *Complemento de base disminuida*. — I : *Complemento alla radice diminuita*.

corrélats : autocomplémenteur; code majoré de trois; complément; complément à la base.

مُتَمِّم إلى القاعدة  $N$  ناقص وحدة ونحصل عليه بطرح واحد ،  $N - 1$  ، لكل رقم من العدد .

مثلاً :

أ - مُتَمِّم إلى 1 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01001

ب - المُتَمِّم إلى 9 للعدد 555 هو 444 .

## Complémentarité

تتام

[sub. f.; de complément\*.]

Al : *Komplementärkeit*, f. — An : *Complementarity*.

corrélât : algèbre de Boole.

- 1 - المبدأ الذي يقول إن للطبيعة مظهران متناميان : جسيمي وموجي ويُعبر عن المظهرين بالعلاقين  $E = h \nu$  ،  $p = h / \lambda$  ، حيث إن :  
p - كمية حركة الجسيم .  
E - طاقته  
 $\lambda$  - طول الموجه  
 $\nu$  - تردددها .  
h - ثابت بلانك .
- 2 - الإتحاد ، والتقاطع ، والتتام ، هي عمليات قاعدية في جبر بول .  
فالتتام هي عملية وحدوية ، مُرادفة لعملية المعاكس ونرمز إليها بعلامة - .  
وهذه العملية تؤدي إلى :  $a \vee \bar{a} = u$  et  $a \wedge \bar{a} = v$  ،  
u ، v هي عنصر الوحدة ، وعنصر الفراغ في الجبر المنطقي .

## Comptage

حساب

[sub. f.; de compter\*.]

Al : *Zählung*, f. — An : *Counting*.

corrélats : compteur; décompter.

- 1 - إجراء عملية الحساب .
- 2 - تعداد لبعض الحوادث بواسطة أداة أوتوماتيكية .

## Compter

إحسب

[v.; L. *computare*.]

Al : *Zählen*. — An : *To count*. — E : *Cuentar*. — I : *Contare*.

corrélats : comptage; compteur.

- 1 - حساب يتم وفق نظام تعداد وقواعد مُحددة .
- 2 - عمليات إجراء المحاسبة .

## Compteur

عداد

[sub. m.; de compter\*.]

Al : *Zähler*, m.; *Zählschaltung*, f. — An : *Counter*. — E : *Contador*. — I : *Contatore*.

corrélât : registre.

## Complément

متمم

[sub. m.; L *complementum*, de *complere*, remplir.]

Al : *Ergänzung*, f.; *Komplement*, n. — An : *Complement*. — E : *Complemento*. — I : *Complemento*.  
corrélats : base de numération; nombre; numération.

- 1 - متمم عدد  $A$  ، هو عدد آخر  $B$  بحيث يعطي المجموع  $A + B$  نتيجة معينة .
- 2 - مُتمم مجموعة جزئية من أخرى كلية هو المجموعة المتكونة من سائر عناصر المجموعة الكلية والتي لا تنتمي إلى المجموعة الجزئية .
- 3 - المتمم هو عدد يضاف إلى عدد معين ، والحاصل الناتج سيكون قوة قاعدة النظام العددي .
- 4 - يُستعمل كثيراً مُتمم للقاعدة 1 ، للقيام بعمليات الطرح أو المقارنة .

## Complément à la base

مُتمم إلى القاعدة

[cf. complément.]

Al : *Basiskomplement*, n. — An : *Radix complement*. — E : *Complemento a la base*. — I : *Complemento alla radice*.

corrélats : base de numération; complément.

- مُتمم إلى القاعدة  $N$  بطرح  $N - 1$  لكل رقم من العدد المعطى ، بعدها يجري إضافة وحدة أو رقم ذو دلالة دنيا ، وإجراء الترحيل اللازم .
- مثلاً :
- أ - متمم إلى 2 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01010 ونحصل بالتالي :  $01010 + 10110 = 100000$
- ب - متمم إلى العدد 10 ، للعدد 555 هو 445 .

## Complément restreint

المتمم المُقيّد

[cf. complément.]

Al : *Basis minus eins Komplement*, n. — An : *Diminished radix complement*. — E : *Complemento de base disminuida*. — I : *Complemento alla radice diminuita*.

corrélats : autocomplémenteur; code majoré de trois; complément; complément à la base.

- مُتمم إلى القاعدة  $N$  ناقص وحدة ونحصل عليه بطرح واحد ،  $N - 1$  ، لكل رقم من العدد .
- مثلاً :
- أ - مُتمم إلى 1 للعدد الثنائي 10110 هو العدد 01001
- ب - المُتمم إلى 9 للعدد 555 هو 444 .

## Complémentarité

تتام

[sub. f.; de complément\*.]

Al : *Komplementärität*, f. — An : *Complementarity*.  
corrélats : algèbre de Boole.

- 1 - المبدأ الذي يقول إن للطبيعة مظهران متتاميان : جسيمى وموجي ويُعبر عن المظهرين بالعلاقيتين  $E = h \nu$  ،  $p = h / \lambda$  ، حيث إن :  
p - كمية حركة الجسيم .  
E - طاقته  
 $\lambda$  - طول الموجه  
 $\nu$  - تردددها .  
h - ثابت بلانك .
- 2 - الإتحاد ، والتقاطع ، والتتام ، هي عمليات قاعدية في جبر بول .  
فالتتام هي عملية وحدوية ، مُرادفة لعملية المعاكس ونرمز إليها بعلامة - .  
وهذه العملية تؤدي إلى :  $a \vee \bar{a} = u$  et  $a \wedge \bar{a} = v$  ،  
u ، v هي عنصر الوحدة ، وعنصر الفراغ في الجبر المنطقي .

## Comptage

حساب

[sub. f.; de compter\*.]

Al : *Zählung*, f. — An : *Counting*.  
corrélats : compteur; décompter.

- 1 - إجراء عملية الحساب .
- 2 - تعداد لبعض الحوادث بواسطة أداة أوتوماتيكية .

## Compter

إحسب

[v.; L. *computare*.]

Al : *Zählen*, m.; *Zählschaltung*, f. — An : *To count*. — E : *Cuentar*. — I : *Contare*.  
corrélats : comptage; compter.

- 1 - حساب يتم وفق نظام تعداد وقواعد محددة .
- 2 - عمليات إجراء المحاسبة .

## Compteur

عداد

[sub. m.; de compter\*.]

Al : *Zähler*, m.; *Zählschaltung*, f. — An : *Counter*. — E : *Contador*. — I : *Contatore*.  
corrélats : registre.

- 1 - مصرف أو موقع خزن يُستخدم لتمثيل عدد المرات التي يتكرر فيها حدث ما .
- 2 - أداة في آلة الكتروميكانيكية ، مصرف أو قسم من ذاكرة الحاسب قادرة على تسجيل تنابعة من النبضات الكهربائية ، والإحتفاظ في الذاكرة بعدد النبضات الحاصل .
- 3 - أداة تسمح بتعداد حوادث وإنتاج حصيلة للعد على شكل مكوّد .  
مثلاً : تعداد القطع المنتوجة بواسطة ماكينة تصنيع أوتوماتيكية .

## Compteur binaire

## عداد ثنائي

[sub. m.; cf. compteur.]

Al : Binärzähler, m. — An : Binary counter. — E : Contador binario. — I : Contatore binario.  
corrélát : binaire.

عداد يعمل حسب قواعد الحساب الثنائي .

## Compteur circulaire

## عداد دوري

[sub. m.; cf. compteur.]

Al : Ringzähler, m. — An : Ring counter. — E : Contador circular. — I : Contatore circolare.

مجموعة من العناصر بحالتين ، وموضوعة في دائرة مغلقة ، على أن يُمرّ تعداد النبضات فيها من رجراج إلى آخر بتبديل دائري  
ويُستعمل لتنظيم دورات الماكينات الإلكترونية.

## Compteur d'adresses

## عداد العناوين

[sub. m.; cf. compteur, adresse.]

Al : Adressenzähler, m. — An : Address counter. — E : Contador de dirección. — I : Contatore di indirizzo.

syn. : compteur d'instruction.  
corrélát : registre d'adresse.

عداد يزيد عنوان الذاكرة الأولى عند نقل فدرية معطيات إلى مواقع الذاكرة التي يشير إليها العداد .

مصرف يتم فيه تخزين عنوان التعليمات عند التنفيذ .

## Compteur d'impulsion

## عداد النبضات

[sub. m.; cf. compteur, impulsions.]

Al : Impulszähler, m. — An : Pulse counter. — E : Contador de impulso. — I : Contatore di impulso.

أداة قادرة على تعداد النبضات الكهربائية الموجودة على مداخلها ، وإنتاج حصيلة التعداد بشكل مكوّد .

وبعض هذه العدادات يتألف من إضافة إلى دائرة منطق العد ومنطق قبل العد يسمح له بإرسال إشارة أفضلية عندما يكون أتم تعداد عدد معين من النبضات ، أو منطق « قبل - الوقت » يجعل عملية العد تجري ضمن مدة زمنية محدّدة ، وإرسال إشارة معينة في نهاية هذه المدة .

وحسب طرق العمل ، فالعدادات يمكن أن تعود إلى الصفر بإرسال نتيجة العد إلى الحاسب .

وأهمية هذه العدادات أنها تُساعد الحاسب على إجراء عمل يحتاج إلى استعمال إنقطاع خارجي ، أي يُشغل الوحدة المركزية خلال فترة زمنية مهمة إذا كان تردّد النبضات كبيراً .

ونجد أمثلة كثيرة على استعمال العدادات في الصناعة ، وفي البحث النووي ( قبل العد ، قبل الوقت ) لقياس سرعات دورة السوائل .

### Compteur d'instructions

### عداد التعليمات

[sub. m.; cf. compteur, instruction.]

Al : Befehlszähler, m. — An : Instruction counter. — E : Contador de instrucción. — I : Contatore di istruzione.

عداد يُبين موقع تعليمة الحاسب التالية المطلوب تفسيرها .

### Compteur-décompteur

### عداد معكوس

[sub. m.; cf. compteur.]

Al : Umkehrbarerzähler, m. — An : Reversible counter. — E : Contador reversible. — I : Contatore reversibile.

مرصف يُخزّن فيه عدد يتناقص أوتوماتيكياً 1 في كل حادثة .  
وهو يسمح بتنفيذ حلقات من البرامج لعدة مرات محدّدة قبلاً .

### Compteur ordinal

### عداد أماكن التعليمات

[sub. m.; cf. compteur, L. ordinalis.]

Al : Befehlszähler, m. — An : Location counter. — E : Contador de posiciones. — I : Contatore ordinale.

مرصف يُخزّن فيه عنوان التعليمة المطلوب تنفيذها .  
وبزيادة قيمته واحداً في كل دورة ، يدلّ هذا العدد على عناوين التعليمات الموضوعة بالتوالي .

وبتغيير محتواه بعمليات التفرع نستطيع تنفيذ عملية قطع لتوالي التعليمات والقفز بداخل البرامج .

## Concaténation

[sub. f.; L. *concatenatio*, de *catena*, chaîne.]Al : *Verkettung*, f.; *Verknüpfung*, f.; *Verbindung*, f. — An : *Concatenation*.

corrélats : alphabet; déconcaténation; langage; monoïde libre; morphologie; mot.

1 - طريقة لمراقبة سرعة المحركات التحريضية يكون فيها دوار المحركين مقرونين ميكانيكياً بعضهما مع بعض ويكون الجزء الساكن للمحرك الثاني مزوداً بالقدرة من حلقة إنزلاق دوار المحرك الأول .

2 - عملية تضيف إلى كل مجموعة من الكلمات ، كلمة جديدة بترقيم متال لإنتقاء الكلمة الأولى ، وبعدها الثانية ... الخ .

والشكل الأسهل للردف هو التجاور .

مثلاً :

لفترض الألفباء  $\mathcal{A} = \{a, b, c\}$  والكلمات  $M_1 = aaab$  ;  $M_2 = abccca$  .

الكلمة الحاصلة من ردف  $M_2$  و  $M_1$  هي كلمة  $M$  ونرمز إليها بـ :  $M_1 M_2$  بحيث

أن :  $M \equiv M_1 M_2 \equiv aaababccca$  .

1 - عملية الردف هي تشاركية : مثلاً معنا 3 كلمات  $M_1, M_2, M_3$  ، فالكلمات  $M'$  و

$M'' \equiv (M_1 M_2) M_3$  et  $M'' \equiv M_1 (M_2 M_3)$  ، الناتجة عن الطريقة التالية :

هي متشابهة وواحدة

2 - عملية الردف ليست تبادلية . وبشكل عام :  $M_1 M_2 \neq M_2 M_1$  .

3 - نأخذ كلمة أو عنصر فراغ  $E$  ، بحيث أن ، لكل  $M$  معنا :  $ME \equiv EM \equiv M$  .

والردف ، بتجميع وتنظيم الرموز ، يخدم في تشكيل المعرفات . ويستعمل أيضاً معطيات القاعدة ، وفي الترجمة الأوتوماتيكية بشكل خاص .

## مُرْكُز

## Concentrateur

[sub. m.; de concentrer, d'après An *concentrator*.]Al : *Konzentrator*, m. — An : *Concentrator*. — E : *Concentrador*. — I : *Concentratore*.

corrélats : commutation de messages; multiplexeur.

مُبدل داريء ( نظيري أو رقمي ) يقوم بتخفيض عدد دوائر الإتصال المطلوبة .

جهاز يستعمل لتركيب المواد

وحدة تركيز = وحدة صناعية تُركّز فيها المواد .

جهاز أو أداة معالجة للمعلومات ، تسمح بتوجيه الرسائل الآتية من عدة أطراف أو

مراكز موزعة جغرافياً وقريبة فيما بينها ، باتجاه الحاسب المركزي وفي خط نقل واحد .

لذلك فمهام المركز تشبه مهام الموزع ، ويلعب خط الإرسال دور القنال .

ويتصل المركز بالأطراف بخطوط بسرعة واطية ( خطوط تلفونية أو تلفرافية بسرعة 200 بود مثلاً ) ، وبالحاسب المركزي بواسطة خط بسرعة وسطية ( توصيلة خاصة بسرعة 2400 بود مثلاً ) .

وتركيز الرسائل ، والسمات الآتية من مراكز الأطراف ، تتم بدون تغيير في السرعة ، وبسرعة وسط أو متدنية ، وعلى شكل فدرات وفي أكثر الأحيان بضبط الأشكال .

وتغيير السرعة يؤدي إلى وجوب استعمال ذاكرة مكسدس . وبعد الحزن ، يجري توجيه المعلومات نحو الحاسب بسرعة كبيرة .

ويجب على المركز أن يؤمن نفس مهمة العنوان التي يؤديها مضاعف الإرسال .

فالمركز هو بشكل عام عبارة عن حاسب سريع بسرعة ذاكرة متدنية .

## كثف

### Condenser

[v. tr.; L. *condensare*, rendre épais.]

Al : *Packen; Verdichten.* — An : *To pack; To implode.* — E : *Empaquetar; Compacter; Agrupar.*

— I : *Impaccare.*

syn. : *comprimer; réduire; tasser.*

corrélat : *réduction de données.*

1 - ترتيب عدة مُعطيات بطول إجمالي يعادل  $n$  بته في مكان من الذاكرة بطول أقل من  $n$  ، بإزالة البتات غير ذي دلالة ، والبياضات ، من جهة ، بشكل نقدر معه تعريف المعطيات داخلياً ، كي تتمكن ، من إعادة تركيبها بشكل أصلي .

2 - محو القسم الموجود لجهة اليسار من البايته ، والمحجوزة للبتات التي تُمثل السمات ( الأحرف ، والإشارات ) ، لجهة تخزينها بالأرقام . وهذا هو التمثيل العشري المكثف ( أنظر - بايته )

## أداة شرط

### Conditionneur

[sub. m.; de conditionner, condition, L. *condicio*.]

Al : *UND Gatter*, n.; *UND Tor*, n. — An : *AND Gate*. — E : *Puerta Y*. — I : *Porta E*.

corrélat : *circuit; porte.*

المصطلح يعني دائرة الكترونية ، بنبضات خرج تجاوب على بعض الشروط المتعلقة بنبضات الإدخال .

وهي تدل بشكل عام على المانع والخلاط ، والعاكس . وهذا المصطلح يُفضل عدم استعماله ووجوده قليل .



## Confetti

[sub. m.; I *confetti*, L. *confectus*.]Al : *Stanzabfille*, m. -- An : *Chad*; *Chip*. -- E : *Pedazoz*; *pequenos de papel*. -- I : *Trucioli*.

القطعة المنزوعة عند تثقيب البطاقة أو الشريط وتُسمى أيضاً chip . . .

## Configuration

## تَشكُّلٌ ، تشكيلة

[sub. f.; L. *configuratio*.]Al : *Konfiguration*, f.; *Struktur*, f. -- An : *Configuration*.

corrélat : bloc diagramme; ordinateur; organe; périphérique; système.

- 1 - تشكّل = ترتيب أشكال هندسية .
  - 2 - تشكيلة = مجموعة من المركبات متصلة ببعضها لتؤدي وظيفة دائرة مطلوبة .
  - 3 - تشكيلة = مجموعة من المكونات موصلة بعضها ببعض ومبرمجة لتعمل كنظام معين .
  - 4 - اختلاف عناصر الحاسب ، وتعني المميزات الرئيسية للحاسب : كحاسب بالبطاقات والأشرطة والأسطوانات .
- والتشكيلة يجب أن تبنى المميزات والمهام للأعضاء المحيطة والمركزية ، إضافة إلى توصيلهم .

وهي توضيح المميزات الرئيسية لنظام التشغيل المُتكيف مع المعالجة المعالجة للمعلومات .

## Conjonction

## عطف ، ربط

[sub. f.; L. *conjunction*.]Al : *Konjunktion*, f. -- An : *Conjunction*; *AND function*. -- E : *Conjunción*. -- I : *Congiunzione*.

syn. : intersection.

الربط بين قضيتين بالأداة « و » .

عملية منطقية تقوم بالضرب المنطقي . ويُفضل إستعمال المصطلح « تقاطع » في جبر بول أو جبر الدارات .

## Connecté

## ربط ، موصول

[p. p. de *connecter*, L. *connectere*.]Al : *Schritthalende*. -- An : *On-line*. -- E : *En-línea*. -- I : *In línea*.

حاسب أو أداة موضوعة في العمل ومرتبطة بنظام صناعي أو إداري معين .

مربوط ، موصول .

## Constante de temps

## ثابتة الوقت

[sub. m.; L *constans*, de *constare*, s'arrêter.]

Al : *Zeitkonstante*, f. — An : *Time constant*. — E : *Constante de tiempo*. — I : *Costante di tempo*.  
corrélát : régulation.

تميز في تكنولوجيا التنظيم والضبط ، ما يلي :

- ثابتة وقت الإشتقاق وهي واحدة من معادلة فعل تنظيم المشتق .
- وهي الفترة الزمنية التي تكون فيها قيمة خُرج المُنظَّم مناسبة بالاشتقاق ومُتعدِّية عن قيمة الدخل ، وعندما تتغيَّر الأخيرة خطياً بالنسبة للوقت .
- ثابتة وقت التكامل ، واحدة من مُعادلات فعل تنظيم التكامل .
- والفترة الزمنية اللازمة كي تصبح قيمة خُرج مُنظَّم مُناسبة وبالتكامل تتغير من كمية تعادل تغيير الجواب المُناسب والنتاج عن تغييرات في نموذج إشارة التصحيح .
- وعملية التكامل يمكن أن تكون عبارة عن عدد من « المرات المتتالية » في الدقيقة للفعل المناسب .

## Contact

## تلامس

[sub. m.; L *contactus*, de *tangere*, toucher.]

Al : *Kontakt*, m. — An : *Contact*. — E : *Contacto*. — I : *Contatto*.  
corrélát : relais électromécanique.

- 1 - تلامس كهربائي يسمح بمرور التيار بين الأجزاء الناقلة .
  - 2 - مجموعة من قطعتين معدنيتين لصمام كهربائي ، تتلامس فيما بينها عند تهيج اللغة الكهربائية ( عندما « يعمل » التلامس ) . وهذه القطع المعدنية تدخل في صلب دائرة كهربائية ، وتؤدي إلى فتحها ، أو إغلاقها .
- وتكنولوجيا التلامس تتغيَّر حسب سرعة العمل المطلوبة ووفق مُميزات التيار الذي يجتاز الدارة ، ونلاحظ ما يلي :
- تلامس ناشف في جو طبيعي .
  - تلامس مُدَّهَب .
  - تلامس مُرطب بالزئبق .
  - الخ ...

## Contrôle

## فحص ، إختبار - ضبط

[sub. m.; contre-rôle « registre tenu en double », de contre et rôle, L *rotulus*, parchemin roulé.]

Al : *Prüfung*, f.; *Kontrolle*, f. — An : *Check*; *Checking*. — E : *Comprobación*. — I : *Verifica*.  
corrélát : commande.

مراقبة واختبار عمل وماكينة وبرنامج ومعلومات ، أو نتيجة لإحدى العمليات .  
 ومراقبة العمليات واختبارها يتم بواسطة حاسب وأتوماتيكياً بأدوات خاصة ( اختبار الإزدواجية ) أو بواسطة برنامج .  
 ولغويًا هذه الكلمة الإنكليزية تعني ضبط ، مراقبة ، أو إدارة آلة ، أو عملية معينة .  
 لذلك يجب عدم الخلط بين المفهوم الفرنسي والإنكليزي لهذه الكلمة .

## Contrôle arithmétique

## تدقيق حسابي

[sub. m.; cf. contrôle.]

Al : *Arithmetische Kontrolle*, f. — An : *Arithmetic check*. — E : *Comprobación aritmética*. — I : *Verifica aritmetica*.

syn. : contrôle mathématique.

التحقق من صحة عملية حسابية ، أو سلسلة عمليات حسابية بواسطة عملية مشابهة ، وتستعمل للتأكد من صحة عمل دائرة حسابية في الحاسب .

## Contrôle câblé

## تدقيق بالماكينة ، ماكينة تدقيق

[sub. m.; cf. contrôle.]

Al : *Hardware Kontrolle*, f. — An : *Hardware check*.

corrélats : contrôle de parité; programme de contrôle.

أداة تدقيق داخلية للحاسب ، هدفها القيام بالتدقيق الأتوماتيكي لصحة ودقة المعلومات المنقولة بين أعضاء المعالجة أو المخزنة في الذاكرة أو أداة داخلية .

## Contrôle de parité

## تدقيق بإزدواجية - فردية البتة 1

[sub. m.; cf. contrôle.]

Al : *Paritätsprüfung*, f. — An : *Parity check* — even check. — E : *Control de Paridad*. —

I : *Controllo di Parità*.

syn. : contrôle d'imparité.

corrélat : code détecteur d'erreurs.

تكمّن هذه الطريقة في تدقيق وتعداد عدد البتات «1» ( وفي بعض الأحيان «0» ) للتمثيل المكوّن لإحدى السمات إذا كان عددها مزدوج ( تدقيق بإزدواجية البتة 1 ) ومفرد

( تدقيق بإفردية البتة 1 ) . وعند إدخال المعلومات إلى الآلة يتم إضافة بتة جديدة إلى الكود تُسمى

بتة الإزدواجية .

مثلاً :

	Code ISO	بتة الإزدواجية
A	1000001	0
B	0100001	0
C	1100001	1
	.....	...
x	0001111	0
y	1001111	1
z	0101111	1

وتُجرى مراقبة المعلومات بعد إرسالها ، وتدقيق في صحة الإزدواجية في المعلومات المؤكدة وإذا كانت النتيجة صحيحة فالمعلومات كذلك .

ومن الضروري في عمليات الإدخال والإخراج وإرسال المعلومات من الذاكرة المركزية أو الأشرطة المغناطيسية أو الأسطوانات إجراء عملية التدقيق نظراً للضعف في إمكانية صحة عمل بعض الأجهزة الإلكترونية وميكانيكية والأدوات المحيطة .

## Contrôle de processus

## ضبط أو تحكم في العملية

[sub. m.; cf. contrôle; processus.]

Al : *Verfahrensteuerung*, f.; *Prozesskontrolle*, f. — An : *Process control*. — E : *Control de procesos*.

— I : *Controllo di processo*.

corrélât : conduite de processus.

ترجمة حرفية للمصطلح الإنكليزي *process contrôle*

والكلمة الإنكليزية *control* التي تعني « إختبار » و« ضبط » في نفس الوقت ، تكون الترجمة الأفضل لها ، أو الإدارة ، في هذه الجملة .

## Contrôle de vraisemblance

## تدقيق بصحة النتائج

[sub. m.; cf. contrôle; l. *verisimilitudo*.]

Al : *Gültigkeitskontrolle*, f. — An : *Validity check*. — E : *Comprobación de validez*. — I : *Verifica di verosimiglianza*.

1 - تدقيق بالمعطيات وبالمعلومات ، أو بنتيجة الحساب ، بفحص احتمال صحتها ، أي إذا لم تخرج عن حدود معروفة أو مرجوة .

مثال : تدقيق صحة التوقيت يتم بإختبار تجاوز تاريخ اليوم حدود العدد 31 . والشهر عدد 12 .

2 - تدقيق بتركيب الرسالة عند إرسال المعلومات .

## Contrôle des marges

## تدقيق بالحواش ، تدقيق بالحدود

[sub. m.; cf. contrôle; l. *margo*.]

Al : *Randwertkontrolle*, f. — An : *Marginal check*; *High-lox bias test*. — E : *Comprobación marginal*.

— I : *Marginatura*.

corrélât : entretien préventif.

تدقيق بصحة عمل الدارات الإلكترونية للحاسب خلال مدة الصيانة .

ونحدد الدارات العاطلة بوضع حدود لنتيجة عملها ، أي نقوم بتغيير بعض المُعاملات في حدود مسموحة . وفي هذه الشروط نضع العنصر المُعطّل خارج الخدمة ( الديود أو الترانزستور مثلاً ) .

**تدقيق بالقسمة على N**

corrélats : chiffre clé; lettre clé; nombre autocontrôlé.

تدقيق بصحة العملية بطريقة الموافقة وهذه الطريقة ، يتم حساب عدد أو رقم « مفتاح » بالقسمة على  $N$  : هو يعادل باقي قسمة هذا العدد على  $N$  .

ويستعمل هذا التدقيق :

- ويتم اختبار صحة عملية حسابية ، بحسابه « مفتاح » النتيجة الذي يجب أن يكون معادلاً لمفتاح نتيجة نفس العملية الجارية على مفاتيح المتأثرات .

- اختبار صحة المعلومات المرسله : الحرف أو الرقم المفتاح يجب أن يكون نفسه قبل وبعد الإرسال .

### تدقيق بالقدرة

corrélats : contrôle de parité; contrôle par caractère.

عملية تدقيق وحماية ضد الأخطاء وتستعمل التدقيق بالإزدواجية على مجموع بنات موجودة على مسار يناسب فُدرة من المعلومات .

مثلاً : الصورة التالية تدل على بنات التدقيق بالسماوات وبالفدرات ، للإرسال بكود من سبع لحظات .

بنية الأفرادية (تحكم طولي)

1 <sup>re</sup> piste	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
2 <sup>e</sup> —	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
3 <sup>e</sup> —	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
4 —	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
5 <sup>e</sup> —	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
6 —	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7 <sup>e</sup> —	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0

بنة الافرادية - 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 بنة الافرادية ( تحكم عامودي )

(تحکم: شاہکی طوطی و عامودی)

والتدقيق بالفدرات يمكن أن يتم « بتدقيق لولي » كما هو واضح في الصورة .  
وتستعمل هذه الطريقة على فدرات المعلومات بطول كبير . وإمكانية عدم إكتشاف الأخطاء ستكون ضعيفة ، نظراً لأن كل بته إزدواجية تُدَقِّق بجميع الحدود .

### Contrôle par caractère

### تدقيق بالسمات

[sub. m.; cf. contrôle, caractère.]

Al : Zifferkontrolle, f. — An : Character check; Transverse check. — E : Control por caracteres; — transversal. — I : Controllo per carattere.

syn. : contrôle transversal.

corrélats : contrôle de parité; contrôle par bloc.

طريقة لاكتشاف وحماية ضد الأغلاط وتستعمل التدقيق بالإزدواجية على مجموع البتات المناسبة لإحدى السمات ( أنظر التدقيق بالفدرات ) .

وتُستعمل عند إرسال المعلومات بين أعضاء الحاسب ( الشريط المثقوب ، الشريط المغناطيسي ، الذاكرة المركزية ... الخ ) بين أداتين للإرسال اللاسلكي .

### Contrôle par duplication

### تدقيق مزدوج بالتطابق

[sub. m.; cf. contrôle, L. duplicatio.]

Al : Zweifachprüfung, f. — An : Copy check; Duplication check; Twin check. — E : Comprobación de copia. — I : Verifica di copiatura; — di riscrittura.

syn. : contrôle par redondance.

corrélats : contrôle; transmission de données.

1 - تدقيق يعتمد على تطابق نتائج أداءين مستقلين للغرض ذاته . وعملية التدقيق تتم على نفس الماكينة بشكل مستقل ، أو على ماكنتين .

2 - عند إرسال المعطيات فالتدقيق المزدوج بالتطابق يتم بإرسال سمة الرسالة مرتين ، ومقارنتهما عند الوصول . والفائض هو 100% ، والتدقيق بهذه الطريقة يعطي نتائج جيدة ، ولكن سعة الخط هي النصف .

### Contrôle par écho

### تدقيق ردي

[sub. m.; cf. contrôle, L. echo, G. ékhá.]

Al : Echoprüfung, f.; Schleifenprüfung, f. — An : Echo check. — E : Comprobación por eco; — por repetición. — I : Verifica per eco.

syn. : contrôle par retour de l'information.

corrélats : contrôle; transmission de données.

طريقة للثبوت من دقة إرسال المعطيات تعتمد على رد المعطيات المُستقبلة إلى طرف الإرسال لمقارنتها بالمعطيات الأصلية ويسمى أيضاً read back check .

نظام تدقيق بصحة إرسال المعطيات ، يجري بإعادة المعلومات إلى المرسل .

والمعلومات المُعادة تقارن بالمعلومات الأصلية والمُخزَّنة في الذاكرة .  
وهذه الطريقة في التدقيق تعتبر مفيدة ، ولكن تكييفها مع خطوط الإرسال ينقصه  
البساطة .

### Contrôle par redondance

### تدقيق بالفائض - تدقيق مزدوج

[sub. m.; cf. contrôle, redondance.]

Al : Redundanz Kontrolle, f. — An : Redundancy check. — E : Comprobación por redundancia. —  
I : Verifica di ridondanza.

Cf. contrôle par duplication.

أنظر تدقيق مزدوج

### Contrôle par retour de l'information

### تدقيق حلقي بإعادة المعلومات

Al : Kontrolle durch Rückübertragung der Information. — An : Loop checking; Message feedback.  
— E : Control por restitución de la información. — I : Controllo per restituzione della informazione.

Cf. contrôle par écho.

أنظر : تدقيق ردي

إرسال إشارات من مكتب مركزي للتحقق من سلامة ( إستمرارية ) الحلقات المحلية .

### Contrôleur de communications

### ضابط ومُنظَّم الاتصالات

[sub. m.; cf. contrôleur.]

Al : Übertragungssteuergerät, n. — An : Communication controller.  
corrélats : concentrateur; multiplexeur.

أداة تسمح بإقامة علاقة في نظام الوقت الحالي بين شبكة إرسال وحاسب الكتروني .  
ويتألف إجبارياً من دارات تحكم تقوم بما يلي :

- تنظيم تبادل المعلومات بين الحاسب والشبكة .

- تؤمن عنوان مختلف الأطراف ( عنوان مباشرة أو غير مباشرة بواسطة موزع ) .

- تقوم بتكويد المعلومات .

ب - صمام إرسال ومُكَيِّف للخطوط يؤمن إتصلاً بين كل خط من الخطوط والحاسب .

- تفجير السمات ، والكلمات على شكل بتات عند الإرسال .

- تجميع البتات إلى سمات أو كلمات عند الالتقاط .

والإرسال نحو الحاسب يلزمه قنال نموذجية للإدخال والإخراج ، نوع متوازي . ولكن  
الإرسال على الخط يتم بالتوالي . وضابط الاتصالات يمكن أن يحتوي على وحدة ذاكرة ،  
وعضو مُبرمج للمعالجة .

وفي صيغته الأبسط ، يتألف من ضابط كلاسيكي ، ويُقسَّم أوقات القنال بين مختلف

خطوط الإرسال ، بشكل يمكن معه إدارتها بصورة فردية . وهذه التكنولوجيا في التوزيع تسمح بتوزيع سعة إرسال القناة بين عدة قنوات ثانوية .

وفي حالة تنظيمه وإدارته بواسطة برنامج خاص تُخزّن في ذاكرة الحاسب ، فهو يؤمن بواسطة الدارات المهام التالية :

- عنونة الأطراف .

- إرسال المعلومات نحو ذاكرة الحاسب ، سمة بعد سمة ، أو كلمة بعد أخرى .

- معلومات من الحاسب . - حالة الإرسال .

وفي صيغته النضج ، فضابط الاتصالات عبارة عن حاسب حقيقي يعمل بشكل إفرادي ، ويرسل للحاسب الأساسي رسائل كاملة ومُدققة آتية من مختلف الأطراف ، كما يلعب دور المركز المتصل مباشرة بالحاسب المركزي .

## Conversion

## تغيير

[sub. f.; L. *conversio*, de *convertere*.]

Al : *Konvertierung*, f.; *Umwandlung*, f.; *Umsetzung*, f. — An : *Conversion*.

corrélats : convertisseur; numération; traduction; translittération; vitesse de conversion.

تغيير المعطيات ، وتبديل تمثيلها من هيئة إلى أخرى ، كالتبديل من الثنائي إلى العشري أو من وسط فيزيائي للتسجيل إلى آخر . أو تبديل المعلومات من نظيرية إلى رقمية .

## Conversion binaire-décimale

## تحويل ثنائي إلى عشري

[sub. f.; cf. *conversion*.]

Al : *Binär-dezimal-Umwandlung*, f. — An : *Binary to decimal conversion*.

corrélats : conversion; numération binaire.

عملية تحويل عدد مكتوب بالترميز الثنائي إلى العدد الموازي المكتوب في النظام العشري .

## Conversion de support

## تبديل الناقل

[sub. f.; cf. *conversion*.]

Al : *Datenträger-Umwandlung*, f. — An : *Media conversion*.

corrélats : multiconversion; vitesse de conversion.

عملية تبديل أو إرسال المعلومات من ناقل ( حامل ) إلى آخر ، بدون تحويل في المضمون ، ولكن مع ترجمة في الكود وتحويل في الشكل .

كسبديل : بطاقة - شريط ، طابعة الخ .



[sub. f.; cf. conversion.]

Al : *Dezimal-binär-Umwandlung*, f. — An : *Decimal to binary conversion*.

corrélats : conversion; numération.

عملية ترجمة عدد مكتوب بالنظام العشري ، إلى عدد مُتكافئ مكتوب بالنظام الثنائي

## Convertir

## بَدَل - غَيَّر

[v. tr.; I. *convertere*.]

Al : *Konvertieren*; *Umwandeln*; *Umsetzen*. — An : *To convert*; *To translate*. — E : *Convertir*.

— I : *Convertire*.

corrélats : conversion; numération; traduire.

1 - تحويل المعلومات من شكل تمثيلي إلى آخر . كتحويل معلومات نظيرية إلى معلومات رقمية .

2 - إنتقال المعلومات من ناقل أو مُخزَّن إلى آخر . كتبديل المعلومات من البطاقات المثقوبة إلى شريط مغناطيسي .

## Convertir en numérique

## تغيير إلى رقمي

[v. tr.; cf. convertir; numérique.]

Al : *Digitieren*; *Digitalisieren*; *Quantisieren*. — An : *To digitize*; *To quantize*. — E : *Digitalizar*.

— I : *Discretizzare*; *Quantizzare*; *Quantificare*.

corrélats : quantifier.

تغيير المعلومات أو المقاييس النظرية الى قيم رقمية .

## Convertisseur

## مُغَيِّر ، مَحْوِل

[sub. m.; de convertir, I. *convertere*.]

Al : *Umsetzer*, m.; *Konverter*, m.; *Umwandler*, m. — An : *Converter*. — E : *Convertidor*. —

I : *Convertitore*.

corrélats : conversion; conversion de support; convertir; convertisseur analogique numérique.

وحدة الحاسب التي تُبدِّل المعلومات العددية من شكل إلى آخر كالتحويل من تمثيل عشري إلى ثنائي أو بالعكس . أو من تمثيل بفاصلة ثابتة إلى فاصلة متحركة ، ومن بطاقات مثقبة إلى شريط مُمغنط .

## Convertisseur analogique numérique

## مُغَيِّر نظيري إلى رقمي

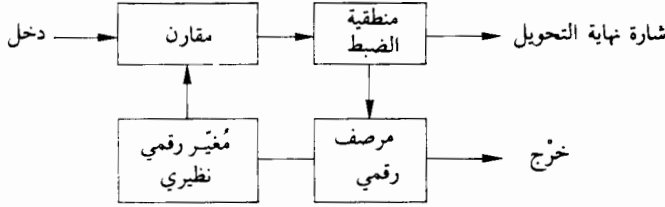
[sub. m.; cf. convertisseur.]

Al : *Analog-digital Umsetzer*, m. — An : *Analog digital converter*; *Digitizer*; *Quantizer*. —

E : *Convertidor analogico digital*. — I : *Convertitore analogico-numerico (digitale)*.

abrég. : CAN.

جهاز يُترجم الإشارات النظرية المستمرة إلى أخرى رقمية متناسبة ومنفصلة .  
تُخَصَّر المعلومات على شكل جُهد كهربائي يُطبَّق على مدخل الجهاز المُغَيِّر وهذا الأخير يحول هذا الجهد إلى عدد يناسبه، ومكوِّد في متتالية من الإشارات تدخل إلى مرصف الإخراج .



#### - طريقة العمل :

مرصف رقمي يضبط ويتحكَّم بالمُغَيِّر الرقمي - النظيري (CNA) ويُخَصَّر جهداً كهربائياً يناسب ويوازي العدد الموجود بالمرصف . وأداة مقارنة (مُقارن) فتشير إلى نتيجة المقارنة ، أي إذا كان الجهد أكبر أو أقل أو يعادل (بدقة تقريبية) هذا المُستلم من الخارج . وحسب المعلومات التي ينتجها ويخَصَّرها المُقارن ، تقوم منطقية التحكم والضبط بتغيير مضمون المرصف الرقمي وعندما نحصل على تعادل بين الجهدين النظيرين ، يُشار إلى نهاية التحويل والقيمة الرقمية المعادلة للجهد الداخل تكون حاضرة في المرصف .

والطريقة التي تقوم بها منطقية التحكم بتغيير مضمون المرصف حسب نتيجة المقارنة تُؤثر على عمل وطريقة استعمال المتغيِّر النظيري الرقمي (CAN) :

1 - للأجهزة CAN الموزعة بين عدة قياسات مُتبدِّلة بواسطة مُوزع ، فالتغيير يجري بالتأثير أولاً على الأرقام ذات الأوزان المرتفعة من المرصف وبنفس الطريقة التي يجري بها الوزن بميزان عادي ، ومدة التغيير تعادل تقريباً 10 ميكروثانية .

2 - أما المُغَيِّر المتابع والمُستعمل في إجراء تغييرات متتالية لنفس الإشارة ، فعملية التقريب والمعادلة تتم بالبدء بالأرقام ذات الأوزان الضعيفة ، مما يؤدي بشكل عام إلى مدة قصيرة في التغيير : عدة ميكروثوان .

كما ويوجد أنواع عديدة من المحولات التي تعمل على قاعدة تعداد النبضات . وتمتاز بقدرة عمل جيدة : عدة مئات من عمليات التغيير في الثانية .

#### Convertisseur électropneumatique

#### مُغَيِّر كهربائي - ضغط

[sub. m.; cf. convertisseur.]

Al : Elektro-pneumatischer Umsetzer, m. — An : Electro-pneumatic converter. — E : Convertidor electropneumatico. — I : Convertitore electro pneumatico.

جهاز يُحوّل الجهد الكهربائي الذي يُمثّل المعلومات ، إلى ضغط غازي يُمثّل نفس المعلومات وفي الحالة هذه ، فالضغط والجهد يتصلان بمعادلة من الدرجة الأولى . وفي الحالة الديناميكية ، مهمة الإرسال من الجهاز يُمكن أن تؤدي إلى إفساد المعلومات ، إذا كانت تحتوي على ترددات عالية .

### Convertisseur numérique-analogique

### مُغيّر رقمي - نظيري

[sub. m.; cf. convertisseur.]

Al : *Digital analog Umsetzer*, m. — An : *Digital-analog converter*. — E : *Convertidor digital analogico*. — I : *Convertitore numerico analogico*.  
abrév. : CNA.

أداة تحويل المعلومات المُقدمة على شكل عدد مُخزّن في المصرف الرقمي لقسم الدخل ، إلى جهد كهربائي نظيري ومتواصل مناسب للعدد المقدم والداخل .

● مجموعة من المقاومات الكهربائية بقيم مُناسبة للقدرة المتوالية لإثنين (2) ومُرْكبة بشكل تدخل فيه كل مقاومة إلى الدارة ، وإذا كانت البتة المناسبة في مصرف الإدخال (الثنائي) تساوي 1 . فالجهد الفولطي على مدخل الدارة ، يناسب مجموع قيمة المقاومات الموضوعة في الخدمة .

### Convertisseur parallèle-série

### دوالة ، مُغيّر متوازي - متتالي

[sub. m.; cf. convertisseur.]

Al : *Parallel-Serien Umsetzer*, m. — An : *Dynanicizer*. — E : *Elemento dinamico*. — I : *Serializzatore*.  
corrélats : mémoire tampon; transmission parallèle; transmission série.

أداة تحويل مجموعة المعطيات المتمثلة بترتيب البتات الحيزي في أداة خزن في الحاسب إلى مسلسل إشارات زمنية .

جهاز يستلم المعلومات المرسله بالتوازي ، يُخزّنُها ويعيد إرسالها على التوالي .

### Convertisseur série-parallèle

### مُغيّر متوالي - توازي

[sub. m.; cf. convertisseur.]

Al : *Serien-Parallel Umsetzer*, m. — An : *Staticizer*. — E : *Elemento estatico*. — I : *Staticizzatore*.  
corrélats : mémoire tampon; transmission parallèle; transmission série.

جهاز خزن للمعلومات المنقولة - بالوقت بشكل متوالٍ لإعادة إرسالها بالتوازي في الدارة .

### Cryogénie

### قريّات

[sub. f.; G *kruos*, froid, et G *genoia* production, formation.]

Al : *Cryogenie*, f.; *Tieftemperaturtechnik*, f. — An : *Cryogenics*. — E : *Criogenia*. — I : *Criogenia*.

- إنتاج درجات حرارية منخفضة جداً والحفاظ عليها ودراسة الظواهر لدى هذه الدرجة .
- دراسة ظواهر الموصلات الفوقية في المعادن تحت تأثير إنخفاض درجات الحرارة .

وعند درجة الحرارة صفر مطلق ، تصبح المعادن موصلة فوقية ( مقاومة كهربائية قريبة من الصفر ) . ولكن درجة الحرارة الحرجة تتعلق من جهة بنوعية المعادن والحقل المغناطيسي المحيط بها :

● إذا غمسنا في الهليوم المغلي ( $-260^{\circ}\text{C}$ ) شريط من النيوبيوم وآخر من التانتال ( عنصر فلزيّ شبيه بالفضة أو البلاتين ) ، وكلّيهما موصل فوقي على هذه الحرارة فالتيار في شريط النيوبيوم يؤدي إلى زيادة الحقل المغناطيسي الحاصل في شريط التانتال والحرارة الحرجة لهذا الأخير تنخفض ، ولذا يصبح مقاوم .

وعندما ينقطع التيار في شريط النيوبيوم والتانتال يصبح موصلاً .

ولهذا فبالإمكان صنع نظام تخزين نظيري بصمام الكتروميكانيكي .  
وتغييرات التيار يمكن أن تُخلق بتيار ضعيف في الحقل المغناطيسي .

وقد دُرست القُرَبات في سنة 1959-1960 في المختبرات ، ولكن حتى الآن لم تصل إلى الحقل الصناعي .

## Cryotron

## صمام قَرْي

[sub. m.; de *cryo* et (*elec*)tron.]  
Al : *Kryotron*, n. — An : *Cryotron*.  
corrélats : cryogénie; mémoire.

مبدل يعمل على درجات الحرارة المنخفضة جداً حيث تكون مركباته فائقة . وعندما يرسل تياراً وعبر عنصر تحكم لانتاج مجال مغناطيسي، تتبدل حالة العنصر البوابي من حالة الناقلية الفائقة المعدومة والمقاومة إلى حالة مقاومة طبيعية .

أداة خزن تستعمل خصائص الناقلات الفائقة لبعض المعادن في درجة حرارة متدنية .

## Cumulande

## مضاف إليه

[cf. note étym. cumulateur.]  
Al : *Erster Summand*, m. — An : *Augend*. — E : *Primer sumando*. — I : *Addendo*.

Cf. cumulateur.

كمية تضاف إليها كمية أخرى .

## Cumulateur

## مضاف ، حَدّ

Al : *Zweiter Summand*, m. — An : *Addend*. — E : *Segundo sumando*. — I : *Addendo*.

الجزء الأول من مجموع وعنصر غير الأول المضاف إليه .  
 المعطيات cumulateur ، cumulande ، هي تعابير جديدة مشتقة من cumuler يُفضل الابتعاد عنها .  
 المصطلح الإنكليزي augend و addend هو غير مترجم إلى الألمانية والفرنسية إلا بواسطة عبارات .

## Cybernétique

## سيبرنيات

[sub. f. : *G. kubernetikē, kubernisis* « action de manœuvrer un vaisseau », « action de gouverner ».]

AI : *Kybernetik*, f. --- An : *Cybernetics*. --- E : *Cybernetica*. --- I : *Cybernetica*.

corrélats : algorithmique ; automate ; bionique ; informatique ; ordinateur ; recherche opérationnelle ; théorie des jeux.

علم التحكم والإتصال بكل مظاهرها في الآلات والحيويات والتنظيمات ، وفيها بينها .  
 وهي تعني أيضاً التفاعل المتبادل بين مسائل التحكم التلقائية ( الأوتوماتية ) والكائنات الحية ، وخاصة بين البشر والحيوانات .

وفي سنة 1834 ، وخلال أبحاثه على فلسفة العلوم ، وتصنيفها تحت الرقم 83 ، عرّف العالم أمبير (Ampère) السيبرنيات بعلم « التحكم » وهو مصطلح أُخذ في معناه العريض .  
 وفي قاموسه ، Littré نوه بالكلمة : « إسم أعطاه أمبير ومنحه للقسم من السياسة التي تهتم بوسائل التحكم » .

وُستوحى من تعريف ISO وجاء تصريف العالم petit Robert (1967) للسيبرنيات :  
 « مجموعة النظريات والمذاهب المناسبة للإتصالات والتنظيم في الكائنات الحية والآلة » ،  
 ليعطي بشكلٍ مقارن لمحة عن تطور ومستقبل هذا العلم .

وجورج - ر. بولانجي (Georges- R. Boulanger) ، الرئيس السابق للمجموعة الدولية للسيبرنيات ، عرّف الأهداف : « علم الأنظمة المنتهية والأنظمة التي يصبُ عملها وأهدافها نحو متابعة الأهداف المحددة ثم الأنظمة المسماة بعكس الأنظمة المبرمجة التي تعمل حسب الترتيب الموضوع لها وبناء آلات ذكية ، وتوضيح أوالية الحياة وتلك هي الأهداف المحددة » .

وفي سنة 1955 ، أكّد لويس كوفينال (Louis Couffignal) : « إن السيبرنيات هي فن جعل الفعل فعّالاً » . [ 3 ] .

ومختلف هذه التعريفات لا تُغطي فعلياً مفاهيم هذه الكلمة المستعملة عادة على خطأ .  
 ولكن الدراسة الواضحة للعالم G- Th. Guihaud [ 4 ] ، كشفت عن أصل هذه الكلمة ، وتاريخها وتطورها .

وهذه الكلمة غير مستعملة من سنة 1834 ، Norbert Wiener عاد واخترعها

وهذه الكلمة غير مستعملة من سنة 1834 ، ولكن العالم نوربرت فينر Norbert Wiener عاد واخترعها وكذلك مجموعته سنة 1947 [ 7 ] ، واضعاً قواعد علم جديد مهمته إعادة الحساب لظواهر تضع أمامها أوالية معالجة المعلومات .

والسيرنيات ظهرت ، إذاً كأجسام دراسية تنظر إلى تحليل الأبحاث في الحقول الرياضية ( ميكانيك إحصائي من Bibbs ، النظرية المتتالية المؤقتة لفينر ونظرية المعلومات لشانون (Shanon) ) ، الفيزيائية والتكنولوجية ( مكنات الحساب ، الإتصالات اللاسلكية ) ، وفي الحقول البيولوجية والبيسيكولوجية .

والسيرنيات تدرس عمل وتنظيم الآلات :

- الميكانيكية : الرافعات ، الملفاف ( آلة لرفع الأثقال ) ، مرفاع ، الساعات الخ .

- الطاقة : آلات البخار ، الكتروميكانيك ، موتور بالتفجير ، موتور ذري .

- المعلوماتية : تلفون ، راديو ، ضبط من مسافة ، حاسب .

ودون تأخير واهتمام في مُيزاتهم الفيزيائية والتكنولوجية ، وحتى المفهوم المحدّد للمعلومات التي تتحكّم بها ، فالسيرنيات تدرس التركيب المنطقي لطريقة عملهم بالاعتماد على الخصائص الشكلية للأوتوماتون .

ومن الآلات الواضحة والنهائية ، نذكر في هذا المجال : آلات الإرسال وآلات القراءة والحاسبات ومراكز الإطلاق الفضائية ، وكذلك الصواريخ برؤوس بحّاة .

فالتعريف الجديد للسيرنيات إذاً سيكون : دراسة الأنظمة ، ومجموعة الظواهر والحوادث المستقلة ، المنظور إليها من زاوية التحكم والإتصال .

ولكن الدراسات الأولية النظرية السيبرناتية لنوربارت فينر (N. Wiener) و A. Rosenblueth + طبيب قلب مكسيكي - قامت حول البيولوجيا ، والجهاز العصبي ، وملاحظة الأشكال .

فالبيوسيرنيات ، تدرس الكائنات الحية بنموذج تحت شكل نظام تبادلي للمعلومات مع المحيط الخارجي ، ولدت أعمالاً رائدة منها .

- السلاحف الإصطناعية لـ W. Grey Walter (1948) . رَسَم كهربائي للدماغ - موهوب « إرتكاسات شرطية » وهذه السلاحف يمكن أن تتعلم أوامر جديدة .

- ذاتية الانضباط (آلة معقدة التركيب تضبط حركاتها وأعمالها حسب توازن مركز فيها لـ W.R. Ashby (1950) طبيب أعصاب نفسية وهي عبارة عن دارات كهربائية تعود وتأخذ موقعاً موزوناً بعد عملية إهتزاز خارجية .

الجزء الأول من مجموع وعنصر غير الأول المضاف إليه .  
المعطيات cumulateur ، cumulande ، هي تعابير جديدة مشتقة من cumuler يُفضل الابتعاد عنها .

المصطلح الإنكليزي augend و addend هو غير مترجم إلى الألمانية والفرنسية إلا بواسطة عبارات .

## Cybernétique

## سيبرنيات

[sub. f.; G: *kubernetiké, kubernésis* « action de manœuvrer un vaisseau », « action de gouverner ».]

Al: *Kybernetik*, f. — An: *Cybernetics*. — E: *Cibernetica*. — I: *Cibernetica*.

corrélats: algorithmique; automate; bionique; informatique; ordinateur; recherche opérationnelle; théorie des jeux.

علم التحكم والاتصال بكل مظاهرها في الآلات والحيويات والتنظيمات ، وفيما بينها .  
وهي تعني أيضاً التفاعل المتبادل بين مسائل التحكم التلقائية ( الأوتوماتية ) والكائنات الحية ، وخاصة بين البشر والحيوانات .

وفي سنة 1834 ، وخلال أبحاثه على فلسفة العلوم ، وتصنيفها تحت الرقم 83 ، عرّف العالم أمبير (Ampère) السيبرنيات بعلم « التحكم » وهو مصطلح أُخذ في معناه العريض .

وفي قاموسه ، Littré نوه بالكلمة : « إسم أعطاه أمبير ومنحه للقسم من السياسة التي تهتم بوسائل التحكم » .

ومُسَوَّح من تعريف ISO وجاء تصريف العالم petit Robert (1967) للسيبرنيات :  
« مجموعة النظريات والمذاهب المناسبة للإتصالات والتنظيم في الكائنات الحية والآلة » ،  
ليعطي بشكلٍ مقارن لمحة عن تطور ومستقبل هذا العلم .

وجورج - ر. بولانجي (Georges- R. Boulanger) ، الرئيس السابق للمجموعة الدولية للسيبرنيات ، عرّف الأهداف : « علم الأنظمة المنتهية والأنظمة التي يصبُّ عملها وأهدافها نحو متابعة الأهداف المحددة ثم الأنظمة المسماة بعكس الأنظمة المُبرَّجة التي تعمل حسب الترتيب الموضوع لها وبناء آلات ذكية ، وتوضيح أوالية الحياة وتلك هي الأهداف المحددة » .

وفي سنة 1955 ، أكّد لويس كوفينال (Louis Couffignal) : « إن السيبرنيات هي فن جعل الفعل فعّالاً » . [ 3 ] .

ومختلف هذه التعريفات لا تغطي فعلياً مفاهيم هذه الكلمة المستعملة عادة على خطأ .  
ولكن الدراسة الواضحة للعالم G- Th. Guihaud [ 4 ] ، كشفت عن أصل هذه الكلمة ، وتاريخها وتطورها .

وهذه الكلمة غير مستعملة من سنة 1834 ، Norbert Wiener عاد واخترعها

وهذه الكلمة غير مستعملة من سنة 1834 ، ولكن العالم نوربرت فينر Norbert Wiener عاد واخترعها وكذلك مجموعته سنة 1947 [ 7 ] ، واضعاً قواعد علم جديد مهمته إعادة الحساب لظواهر تضع أمامها أوالية معالجة المعلومات .

والسيرنيات ظهرت ، إذاً كأجسام دراسية تنظر إلى تحليل الأبحاث في الحقول الرياضية ( ميكانيك إحصائي من Bibbs ، النظرية المتتالية المؤقتة لفينر ونظرية المعلومات لشانون (Shanon) ) ، الفيزيائية والتكنولوجية ( مكنات الحساب ، الإتصالات اللاسلكية ) ، وفي الحقول البيولوجية والبيسيكولوجية .

والسيرنيات تدرس عمل وتنظيم الآلات :

- الميكانيكية : الرافعات ، الملفاف ( آلة لرفع الأثقال ) ، مرفاع ، الساعات الخ .
- الطاقة : آلات البخار ، الكتروميكانيك ، موتور بالتفجير ، موتور ذري .
- المعلوماتية : تلفون ، راديو ، ضبط من مسافة ، حاسب .

ودون تأخير واهتمام في مُمَيَّزَاتِهِم الفيزيائية والتكنولوجية ، وحتى المفهوم المحدّد للمعلومات التي تتحكّم بها ، فالسيرنيات تدرس التركيب المنطقي لطريقة عملهم بالاعتماد على الخصائص الشكلية للأوتوماتون .

ومن الآلات الواضحة والنهائية ، نذكر في هذا المجال : آلات الإرسال وآلات القراءة والحاسبات ومراكز الإطلاق الفضائية ، وكذلك الصواريخ برؤوس بحّاثّة .

فالتعريف الجديد للسيرنيات إذاً سيكون : دراسة الأنظمة ، ومجموعة الظواهر والحوادث المُستَقِلّة ، المنظور إليها من زاوية التحكم والإتصال .

ولكن الدراسات الأولية النظرية السيبرناتية لنوربارت فينر (N. Wiener) وA. Rosenblueth + طبيب قلب مكسيكي - قامت حول البيولوجيا ، والجهاز العصبي ، وملاحظة الأشكال .

فالبيوسيرنيات ، تدرس الكائنات الحيّة بنموذج تحت شكل نظام تبادلي للمعلومات مع المحيط الخارجي ، ولدت أعمالاً رائدة منها .

- السلاحف الإصطناعية لـ W. Grey Walter (1948) . رَسَّام كهربائي للدماغ - موهوب « إرتكاسات شرطية » وهذه السلاحف يمكن أن تتعلم أوامر جديدة .

- ذاتية الإنضباط (آلة معقدة التركيب تضبط حركاتها وأعمالها حسب توازن مركز فيها لـ W.R. Ashby (1950) طبيب أعصاب نفسية وهي عبارة عن دارات كهربائية تعود وتأخذ موقعاً موزوناً بعد عملية إهتزاز خارجية .



وبعد هذه الأمثلة المعروفة ، ظهر البعض الآخر كالدكتور سوفان (Sauvan) سنة 1958 ، الذي عرض آلة تقليد الحدس .

ومن جهة عملية ، فهناك تطبيقات كالساعات والمنظمات البيولوجية : ك بعض أجهزة القلب والتنفس المستعملة حالياً بصورة واسعة .

والبيوسيرنيات وفي شكلها جعلت استعمال مفهوم المعلومات كبيراً لجهة الكلام عن البيومعلوماتية .

وأدى اختراع الكود الوراثي إلى نجاحات باهرة في بيوسيرنيات الإتصالات وفي البيولوجيا الجزئية ، والوراثيات وعلى سبيل المثال ، تذكر إن رسالة الكود الوراثي المنقولة بالحامض الذري ARN (acide ribonucleique) يتحكم بالتحليل البيولوجي للبروتينات . والبيوسيرنيات الجزئية ( أعمال J. Monod, F. Jacob, J.S. Griffith ) سمحت بشرح وتوضيح عملية التنظيم كآلية « إعادة ضغط » لتحليل ARN Messenger بالبروتينات المكونة .

والسيرنيات ليست غريبة عن بعض المحاولات في حقل الفنون :

- في الشعر : مصنوعة بواسطة العالم A. Ducrocq و L. Couffignal والآلة « Calliope » التي توزع الكلمات المترابطة حسب قواعد معينة ، وتضع أشعاراً موسيقية .

- في الهندسة المعمارية : نذكر : « Tour spatio-dynamique et cybernétique » من Nicholas Liège 1961 ، Schöffer .

- في الموسيقى : بعد الأمريكيين Bolitho, Hiller ، و Isaacson الذين جاءت أعمالهم بين سنة 1956 و 1959 ، والنتائج المهمة في مجال الموسيقى السيرناتية هي الموسيقى Stochastique من Xenakis والموسيقى الخوارزمية من Barbaud .

*Bibliogr.* [1] W. R. ASHBY, *An Introduction to Cybernetics*, Londres, 1954.

[2] E. C. CHERRY, *On Human Communication*, New York, 1957.

[3] L. COUFFIGNAL, *La cybernétique*, coll. « Que sais-je ? », n° 638, Paris, P.U.F., 4<sup>e</sup> éd., 1972.

[4] G.-Th. GUILBAUD, *La cybernétique*, coll. « Que sais-je ? », n° 638, Paris, P.U.F., 2<sup>e</sup> éd., 1957.

[5] J. LADRIERE, A. FESSARD et coll., « Cybernétique », in *Encyclopedia Universalis*.

[6] J. von NEUMANN, *The Computer and the Brain*, New Haven, Connecticut, 1958.

[7] N. WIENER, *Cybernetics or Control and Communication in the animal and the machine*, Cambridge, Massachusetts, 1947; Paris, Hermann, 1948.

[8] N. WIENER, *Cybernetics*, New York, 1948.

[9] N. WIENER, *Cybernétique et société*, Paris, Union générale d'Édition, coll. « 10/18 », 1971.

## Cycle

## دورة

[sub. m.: l. *cyclus*, du G. *kuklos*.]

Al : *Zyklus*, m.; 1. *Zykel*, m.; *Geschlossene Kette*, f.; 2. *Schleife*, f.; *Gang*, m. — An : *Cycle*; *Closed chain*. — E : *Ciclo*. — I : *Ciclo*.

corrélat : calculatrice; graphé; tabulatrice.

- 1 - مصطلح يطلق على الدورة الكاملة من تعاقب قيم كمية متناوبة ، أو تعاقب عمليات تسفيلية .
- 2 - مجموعة من العمليات التي يتكرر بعضها مع بعض كوحدة متكاملة .
- 3 - تشغيل دوري معناه إدارة آلة خلال دورة تشغيل كاملة .
- 4 - في علوم الرسوم البيانية ، الدورة هي عبارة عن حلقة مغلقة .
- 5 - في الحاسبات ، والآلات الإلكترونية والإلكتروميكانيكية ، فهي عبارة لمجموعة العمليات البديهية والمنفذة حسب ترتيب معين وبمدة زمنية ثابتة .
- 6 - مدة تعاقب تنفيذ العمليات المتكررة .

## Cycle d'hystérésis

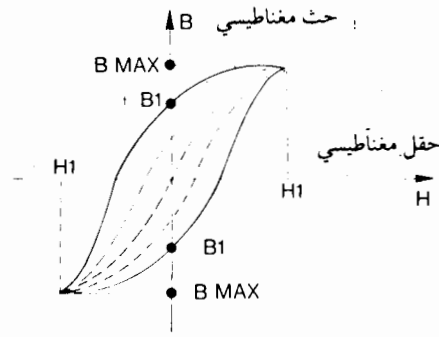
## دورة بطاء

[sub. m.; cf. cycle, hystérésis.]

Al : Hysteresis Schleife, f. — An : Hysteresis cycle. — E : Ciclo de histeresis. — I : Ciclo isteresi.  
corrélat : enregistrement magnétique; ferrite; hystérésis; tore de ferrite.

البطاء هو مفعول إهتزازي يحدث عندما ينتج عن قيمة محددة لوسيط اشتغال معين ، عدة قيم لقدرة الخرج أو تردده .

تُميّز جميع المعادن المغناطيسية . فدورة البطاء ، هي عبارة عن تغيير في حثّ ( أو تأثير أي نقل للقوة الكهربائية أو المغناطيسية إلى جسم آخر عن طريق مغنطيس أو تيار من غير اتصال مباشر ) ، والحثّ المغناطيسي B ( بعدد خطوط القوة المغناطيسية بالسنتيمتر المربع ) ، حسب العلاقة بالحقل المغناطيسي H ( الذي يقاس بأمبر - حلقة ) .



وتتمثل دورة البطاء بحلقة من طرفين حادين ( أنظر الصورة )

● معنا العلاقة التالية :  $B = \mu H$ .

- في الهواء ،  $\mu = 1$  و B تتطابق مع H

- في المعادن ،  $\mu = f(H)$  ، ودورة البطاء تكون خاصة لكل نوع من المعادن .

وإذا وضعنا المعدن في حقل مغناطيسي  $H \geq -H_1$  ، فسيبتع حث مغناطيسي

$B_{max}$  وإذا ابتعدنا عن الحقل المغناطيسي ، يكون لدينا حثاً مغناطيسياً  $B_1$  أكبر من

صفر .

وبالعكس بتطبيق الحقل  $H_1$  ، وإبعاده بعد ذلك ، يؤدي إلى حث مغناطيسي  
 . —  $B_1$ .

## دورة القاعدة ، دورة الميقت الأساسية

[sub. m.: cf. cycle.]

Al : Grundzyklus, m.; Taktzyklus, m. — An : Basis cycle; Clock cycle. — E : Ciclo de base. —

I : Ciclo de base.

syn. : cycle de mémoire.

corrélat : cycle; cycle majeur; cycle mineur; horloge; ordinateur; temps de cycle.

تتألف من مجموعة العمليات اللازمة لإرسال وحدة معلومات إلى الذاكرة . ومدة تنفيذ  
 هذه العمليات هي الدورة الزمنية لقاعدة عمل الحاسب .  
 ودورة القاعدة تُحدّد بواسطة مولّد للنبضات .

## دورة الماكينة

[sub. m.: cf. cycle, machine.]

Al : Maschinen Gang, m. — An : Machine cycle. — E : Ciclo de maquina. — I : Ciclo de macchina.

syn. : cycle opératoire.

corrélat : cycle; temps de cycle.

مدة عملية بدئية تقوم بها ماكينة الكتروميكانيكية

مثال :

- قارئ البطاقات ، فدورة المكنة هي وقت قراءة سطر أو عامود من البطاقة .
- جهاز الجدولة أو حاسب ، هي مدة الجمع أما مدة الضرب فتعادل عدد صحيح من دورات الجمع .
- ودورة ماكينة الحاسب تكون ثابتة أو متغيرة ، حسب صيغة العمل ، متزامنة أو بدون  
 تزامن . ففي الحالة الأولى لا تستطيع العملية أن تبدأ إلا بعد نهاية دورة العملية السابقة . أما  
 في الحالة الثانية ، فالعملية يمكن أن تبدأ من نهاية العملية السابقة .

## دورة الذاكرة

[sub. m.: cf. cycle, mémoire.]

Al : Speicherzyklus, m. — An : Storage cycle. — E : Ciclo de memoria. — I : Ciclo di memoria.

Cl cycle de base . المدة التي تستغرق لتخزين كلمة أو قراءة كلمة من الذاكرة .

## مدة الحفظ

[sub. m.: cf. cycle, I. retention.]

An : Retention cycle; Grandfather cycle.

corrélat : bichier

المدة التي تحفظ خلالها السجلات دون أن تستخدم إلا لإعادة تكوين سجلات أخرى ضاعت عرضاً .

ومدة كتابة السجلات وحفظها ( من جهة البرمجة بلغة الكوبول ) تُسجل في مكان خاص محفوظ بالوسم .

ونظام التشغيل يُدقق ، من خلال هذه المعلومات ، إذا كان السجل الموضوع على جهاز الشريط المغناطيسي يمكن أن يوضع في العمل .

وجود مدة الحفظ تحدّد أوتوماتيكية وقت إفراغ الشريط .

## Cycle majeur

## دورة كبرى

[sub. m.: cf. cycle, I. *maj.*]

Al : *Hauptzyklus*, m. -- An : *Major cycle*. -- E : *Ciclo mayor*. -- I : *Ciclo principale*.  
corrélat : cycle de base; cycle mineur; temps de cycle.

1 - الوقت الضروري لانتقال كلمة آلة ، في ذاكرة حاسب محيطي إلى الذاكرة المركزية : مثلاً الحاسبات المحيطية من سلسلة Goo control data .

2 - مدة انتقال كلمة بواسطة القنال . بعكس الدورة الصغرى للذاكرة المركزية .

3 - بالنسبة للطليل أو الأسطوانة المغناطيسية ، : الفترة الزمنية لظهور نفس موقع تسجيل ( وقت الدوران ) . في هذه الحالة الدورة الكبرى تعادل عدة مرات الدورة الصغرى التي تناسب كتابة أو انتقال كلمة ماكينة .

4 - مدة دوران النبضات في خط تأخير .

## Cycle mineur

## دورة صغرى

[sub. m.: cf. cycle, I. *minor*.]

Al : *Nebenzyklus*, m.; *Kleinperiode*, f. -- An : *Minor cycle*. -- E : *Ciclo minor*. -- I : *Ciclo inferiore*.  
corrélat : cycle de base; cycle majeur; temps de cycle.

الوقت اللازم لانتقال كلمة آلية ، عند عمليات الإدخال - والإخراج من الذاكرة المركزية .

وتتشكل من مدة العنونة ، ومدة الانتقال ومدة كل عملية حاسب ستكون عبارة عن عدد صحيح لمدة الدورة الصغرى .

## Cycle opératoire

## دورة عملية

[sub. m.: cf. cycle, I. *operatorius*.]

Al : *Operationszyklus*, m. -- An : *Operation cycle*. -- E : *Ciclo de operación*. -- I : *Ciclo di operazione*.

Cf cycle de machine

## Cyclique

## دوري

[adj.; de cycle, L. *cychus*.]

Al : *Zyklisch*. -- An : *Cyclic*. -- E : *Ciclico*. -- I : *Ciclico*.

syn. : périodique.

corrélats : acyclique; cycle.

- ما ينتمي أو ينسب إلى دورة ما .
- ما يكرّر نفسه على نحو ما في الحيز أو في الزمن .
- يُميّز ما كينة تعمل بصيغة تكرار بعض العمليات البديهة .
- الذاكرة الديناميكية تعمل بصيغة عمل دورية .
- برنامج ترجمة شكل متتالي خوارزمي يُقال عنه في بعض الأحيان أنه دوري .

## Cylindre d'impression

## أسطوانة الطباعة

[sub. m.; L. *cylindrus*, du G *kulindros*, L. *impressio*.]

Al : *Druckrolle*, f. -- An : *Print roll*. -- E : *Cilindro de impresora*. -- I : *Cilindro de stampa*.

syn. : cylindre à caractères; tambour d'impression.

corrélats : bloc d'impression; imprimante à la volée; imprimante à tambour.

مجموعة الدواليب التي تحمل سمات الطباعة . والدواليب مركّزة على محور مشترك  
وتؤلف بكاملها أسطوانة الطباعة .



D

## معطيات

### Data

[sub. m. plural.]

مصدر الكلمة لاتيني ، ومصدرها اللغة الفرنسية وتعني « أفعال معطاة معروفة من نفسها أو بالعلوم » ( قاموس Littre ) ، وتستعمل بهذا المعنى في اللغة الإنكليزية .  
ويفضل في اللغة الفرنسية الجديدة استعمال كلمة «données» .  
ومن الملاحظ إن الكلمة اللاتينية datum استعملت كمصطلح تكنولوجي في المعلوماتية للدلالة على تركيب المعطيات ، والفقرات من السجل أو الفقرة بحد ذاتها .

## مقدار - سعة

### Débit

[sub. m.: de débiter, du mot scandinave *bitte*, *billot*.]

Al : *Flos*, m. ... An : *Rate*; *Throughput*. — E : *Despacho*; *Caudal*. — I : *Smercio*.

corrélat : débit binaire: *Gibson mix*.

- 1 - كمية المعلومات الممكن إنتاجها أو تقديمها بواسطة أداة أو مرورها عبر خط للإتصال أو قنال .
  - 2 - قياس إمكانية عمل حاسب .
- فإذا كان غيسون ميكس (Gibson Mix) يُقاس إمكانية عمل الوحدة المركزية (مراسف جبرية ، ذاكرة مركزية ) ، فسعة أو مقدار الحاسب هي بعدد المعلومات الداخلة ، المعالجة والمطبوعة خلال وحدة زمنية .
- وهذا المقياس هو رهيف ، ولا يمكن أن يتم إلا بمقارنة بين اثنين أو عدة حاسبات لمسألة واحدة محددة .



## Débit binaire

## مقدار ثنائي - السعة الثنائية

[sub. m.; cf. débit et binaire.]

Al : Bit Geschwindigkeit, f. — An : Bit rate; Data signalling rate. — E : Caudal binario. —

I : Grado di prestazione binario.

corrélat : baud; rapidité de modulation.

- عدد البتات المرسلة بالثنائية

ويعادل سرعة التضمين إذا كان خط الإرسال لا يستطيع بث سوى حالتين كهربائيتين مختلفتين (تضمين بكميتين : كل حالة تُمنح وزن ثنائي 24V + للحالة 1 ، و 24V - للحالة صفر) .

وإذا كان تمثيل البتة بعدة لحظات ، فالمقدار الثنائي أو السعة الثنائية يكون أقل من سرعة التضمين . وإذا كانت الإشارة مُتعددة القيم ، فالخط يرسل أكثر من حالة كهربائية ، والمقدار الثنائي هو أعلى من عدد البود .

للخطوط التلفونية سرعة تصل إلى 2400 بود ، فالمقدار الثنائي ( السعة الثنائية ) يعادل سرعة التضمين .

أ - في الإرسال المتتالي على خط واحد لمقدار الثنائي هو :  $\frac{1}{T} \log_2 n$  ،

T وحدة الزمن بالثنائي ، n هي عدد اللحظات المنقولة بالخط .

ب - عندما يكون عدد اللحظات في الإرسال المتوازي والمدة الزمنية الدنيا هي نفسها لكل خط ، فيكون المقدار ( السعة ) الثنائي :  $\frac{m}{T} \log_2 n$  ،

ج - وبشكل عام ، إذا كان عدد الخطوط المتوازية هو m ، و T فمدة الفواصل الزمنية الدنيا للخط i ، n i عدد اللحظات للخط i . فالمقدار الثنائي هو عبارة عن مجموع مقادير جميع الخطوط :  $\sum_{i=1}^m \frac{1}{T_i} \log_2 n_i$  .

## Débit d'information

## سياق المعلومات ، مقدار المعلومات المرسلة

[sub. m.; cf. débit et information.]

Al : Information Fluss, m. — An : Information flow; Transfer rate. — E : Caudal de información.

— I : Flusso dell informazione.

syn. : rapidité de transfert de données.

corrélat : débit; débit binaire; rapidité de modulation; temps de réponse.

عدد السمات من الأبجدية المرسلة بواسطة أداة لإرسال المعلومات خلال وحدة زمنية .

وهذا العدد يتعلق بـ :

- مميزات نظام الإرسال ( سرعة التضمين ، نوع التشغيل : مزدوج ، نصف مزدوج ، بسيط ) .

- تركيب الرسائل المُرسلة .

- الإسهاب أو الإطناب .

- نظام تصليح الأخطاء .

ونُميِّز ما يلي :

- عدد أو مقدار ( سعة ) عالٍ لا يتعلق بمميزات الأدوات والخطوط .

- عدد أو مقدار مُفيد يتعلق بتركيب الرسائل وأنظمة تصليح الأخطاء .

وهو عبارة عن إحدى مميزات نظام الإرسال ، ويجب أن تتم حسابته عند التعريف به .

يجب أن لا نخلط بين سرعة التضمين التي تقاس بالبود ، والسعة أو المقدار الثنائي (Debit binaire) الذي يُقاس بالبتات / بالثواني ، ومقدار المعلومات (debit d'information) الذي يُقاس بالسماط / بالثانية .

## Débit de canal

## سعة القناة

Al : Kanal'apazität, f. — An : Channel capacity. — E : Capacidad de canal. — I : Capacità del canale.

الحد الأقصى لعدد البتات أو أي عنصر معلومات آخر يمكن أن تتداوله قناة معينة في

Cf. capacité de canal.

كل وحدة زمنية .

## Débordement

## فيض ، تجاوز

[sub. m.: frq. bord, bord d'un vaisseau.]

Al : Überlauf, m. — An : Overflow. — E : Exceso de capacidad. — I : Traboccamento.  
correlat : dépassement de capacité.

1 - عندما يكون حجم السجل يزيد عن المكان المرصود له في الذاكرة ( على الأسطوانة مثلاً ) ، يحصل فيض أو تجاوز (over flow) . وقد تضيع المعلومات الفائضة أو الزائدة ، إذا لم يتم إتخاذ إجراءات مناسبة .

2 - مرادف لكلمة تجاوز (dépassement) السعة في المصرف .

## Début d'en-tête

## البداية من الرأس

[loc. nom.]

Al : Beginn der Adresse, f. — An : Start of heading. — E : Carácter de arranque. — I : Inizio di intestazione.

abrév. : SOH = Start Of Heading .

corrélat : caractère de commande; début de texte - en-tête.

سمة تحكم مُرسلة من المحطة الرئيسية ، لتدل على بداية الرسالة من الرأس ، عند

إرسال المعطيات .

وبعض أنظمة الإرسال لا تستعمل بداية من الرأس في الرسائل ، وهذه الأخيرة تبدأ بواسطة سمة خاصة هي STX .

## Début de texte

## بداية النصّ

[loc. nom.]

Al : *Text Anfang*, m. — An : *Start of text*. — E : *Principio del texto*. — I : *Inizio del testo*.

abrég. : STX (*Start Of Text*).

corrélats : caractère de commande; texte.

عند إرسال المعطيات ، تعني سمة تحكّم تدلّ على بداية نص الرسالة ، أو بداية الفدرة (البلوك من المعطيات) . وتدل أيضاً على النهاية من الرأس إذا كان هناك من هذه السمة ، وإلا فإنها السمة الأولى من الرسالة .

## Décalage

## إزاحة ، زحف

[sub. m.: de décaler\*.]

Al : *Stellenersetzung*, f.; *Verschiebung*, f. — An : *Shift*; *Shifting*; *Offset*. — E : *Desplazamiento*.

I : *Traslazione*.

corrélats : décaler; registre à décalage.

عملية إزاحة السمات أو البتات في كلمة أو سلسلة ، من الموقع الأول نحو اليسار أو اليمين . وفي أغلب الأحيان يجري وضع 0 في المواقع التي تصبح فارغة بعد الإزاحة ، أما السمات التي تُفَيض عن المكان فتضيق إلا في بعض عملية الإزاحة (الإزاحة الجبرية ، أو المنطقية أو الإزاحة الدائرية) .

وتُستعمل عملية الإزاحة لإجراء عملية القسمة أو الضرب للأعداد الثنائية المخزنة في المرافص .

## Décalage arithmétique

## إزاحة حسابية

[cf. décalage.]

Al : *Arithmetisches Shiften*, n. — An : *Arithmetic shift*. — E : *Desplazamiento aritmetico*. —

I : *Traslazione aritmetica*.

corrélats : décalage; registre à décalage.

إزاحة أرقام العدد في مرصف دون تغيير إشارة العدد ويُعبّر عن هذه الإزاحة بنظام ترميز موضعي .

إزاحة أرقام العدد نحو اليمين أو اليسار ، بشكل يؤدي إلى ضرب العدد أو قسمته بواحد أو بعدة أوزان (قوة) لقاعدة النظام العددي .

والإزاحة تتم نسبة إلى موقع أولي يُعتبر صفراً ، وبشكلٍ عام يُحدّد بالفاصلة .  
مثلاً :

- أ - عند إزاحة العدد 1100 مرتين لجهة اليمين ، نحصل على العدد 11 ( إحدى عشر ) .  
ب - عند إزاحة العدد الثنائي 1011 ( إحدى عشر بالنظام العشري ) موقعين لجهة اليسار .  
نحصل على العدد 101100 ، أو  $11 \times 2 \times 2 = 44$  في النظام العشري .

## Décalage binaire

## إزاحة ثنائية

[cf. décalage.]

Al : Binärschiften, n. — An : Binary shift. — E : Desplazamiento binario. — I : Traslazione binaria.

إزاحة دورية لمجموعة بتات واحدة من المعطيات المُمثلة بالنظام الثنائي ، دون تقدير للمهمة الخاصة ، أو للموقع الأولي الخاص .

## Décalage circulaire

## إزاحة دائرية

[cf. décalage.]

Al : Ringschiften, n. — An : Circular shift. — E : Desplazamiento circular. — I : Traslazione ciclica.

Cf décalage cyclique.

أنظر : إزاحة دورية

## Décalage cyclique

## إزاحة دورية

[cf. décalage.]

Al : Zyklische Verschiebung, f. — An : Cyclic shift; End-around shift. — E : Desplazamiento ciclico.  
— I : Traslazione ciclica.

إزاحة في الحاسب تعاد فيها الأرقام إلى طرف الكلمة الساقطة ( الفائضة ) من الطرف الآخر .

عملية الإزاحة الدورية في أحد المراصف التي تحتوي على سمات أو بتات تؤدي إلى تبديل للبتات الساقطة من أحد الأطراف ، بالبتات المُزاحة من الطرف الآخر .

مثلاً : أحد المراصف يتألف من 10 مواقع ، فإزاحة ثلاثة أماكن نحو اليسار للعدد 0123456789 ، ستؤدي إلى الحصول على العدد 3456789012 .

## Décalage de cycle

## إزادة دوره

[cf. décalage.]

Al : Gangverzögerung, f. — An : Cycle delay. — E : Desplazamiento de ciclo. — I : Traslazione di ciclo.

corrélats : décalage; cycle; ligne à retard.

تخفيض سرعة إنتقال النبضات في خط للتأخير

## Décalage de phase

## إزاحة الطور أو الوجه

Al : *Phasenverschiebung*, f. — An : *Phase shift*. — E : *Desplazamiento de fase*. — I : *Traslazione di fase*.

corrélat : phase; modulation de phase.

- 1 - إزاحة زاوية الطور ( وجه Phase ) لتيار جيبي ( Sinusoïdal ) .
- 2 - الفرق الزمني بين دخل الإشارة وخرجها في أداة ، أو بين إشارات متزامنة .

## Décalage logique

## إنزياح منطقي

[cf. décalage.]

Al : *Logische Verschiebung*, f. — An : *Logical shift*. — E : *Desplazamiento logico*. — I : *Traslazione logica*.

عملية إزاحة تعامل المتأثر وكأنه مجموعة بتات وليس قيمة عددية ذات إشارة أو تمثيل سمات .

## Décaler

## أزاح

[v. tr.; de *caler*, l. *chalar*, baisser, et G. *klalân*, détendre.]

Al : *Stellensetzen; Verschieben*. — An : *To shift*. — E : *Desplazar*. — I : *Traslare*.  
corrélat : décalage.

أزاح أو نقل على مجموعة سمات أو بتات كلمة مخزنة في مرصف أو في الذاكرة .

## Déchargement

## تفريغ ، تنزيل

[sub. m.; de *deschargier*, fin xiv<sup>e</sup> siècle.]

Al : *Abladen*, n.; *Ausladen*, n. — An : *Unloading*. — E : *Descarga*. — I : *Scaricamento*.

عملية تؤدي وتسمح إلى فك حامل خارجي مُتحرك كالشريط أو الأسطوانة المغناطيسية . ويمكن أن تكون يدوية أو بواسطة برنامج . فتضع الجهاز ( جهاز الأشرطة المغناطيسية أو وحدة الأسطوانات ) غير جاهز للأعمال خلال التنفيذ ( أي تُوقِف الجهاز ) إلى أن يتم إعادة شحن أو وضع حامل جديد ( تركيب أسطوانة جديدة مثلاً ) .

## Décimal

## عشري

[adj.; de *décime*, l. *decimus*.]

Al : *Dezimal*. — An : *Decimal*. — E : *Decimal*. — I : *Decimal*.

corrélat : base de numération; chiffre décimal; numération.

يُمَيِّزُ نظام التعداد بقاعدة عشرية ، ويستعمل الأرقام العربية 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

والنظام العشري هو مقاييس وأوزان ، تم إعتماده بالإتفاق سنة 1792 .

## Décimal codé binaire

## عشري مكوّد ثنائي (DCB)

[cf. décimal, code, binaire.]

Al : *Décimal Code Binär.* — An : *Binary coded decimal.* — E : *Décimal codificado en binario.* —

I : *Décimal codificato en binario.*

abrég. : DCB (Décimal Codé Binaire).

corrélat : code décimal binaire; numération.

النظام DCB يتم فيه تمثيل كل رقم من العدد العشري بتشكيلة من أربع بتات مكوّدة

1-2-4-8 .

مثلاً : يُمثّل العدد 15 بالكود 00010101 في النظام DCB .

## Décodage

## نزع الكود - فك الشيفرة ، حلّوده

[sub. m.: de decoder.]

Al : *Decodieren*, n.; *Entschlüsseln*, n. — An : *Decoding*. — E : *Decodificación*. — I : *Decodificazione*.

corrélat : codage; decoder; transcodage

فعل المُحلّود (decoder) .

فمن جهة ، نزع الكود هو عملية تسمح للحاسب بإيجاد المعلومات المحدّدة بعنوان ، وإجراء الفعل المُحدّد بنوع العملية من التعليم .

مثلاً :

نزع كود التعليمات ، نزع كود المعاملات من داخل برنامج ثانوي .

## Décoder

## نزع الكود ، فك شيفرة ، يحلّود

[v. tr.: de dé- et code.]

Al : *Decodieren*; *Entschlüsseln*. — An : *To decode*. — E : *Decodificar*. — I : *Decodificare*.

corrélat : chiffrer; coder.

1 - إعادة المعلومات والمعطيات أو التعليمات المكوّدة ، إلى شكلها الأصلي وهذه العملية تتم عادة بإجراء تكويد عكسي للسابق .

2 - إيجاد معنى السمات ( فك الشيفرة ، فك الرموز ) ، أو مجموعة السمات في الرسالة .

## Décodeur

## محلّوّد - جهاز تكويد ، فك الشيفرة

[sub. m.; de decoder\*.]

Al : Decoder, m.; Decodiergerät, m. — An : Decoder. — E : Decodificador. — I : Decodificatore.

corrélats : codage; codeur; décodeur; encodeur.

- 1 - أداة تسمح بتكويد أوتوماتيكي ، بإيجاد معنى الإشارات المرسلة إليها .
- 2 - جهاز أو أداة من حاسب تؤمن التناسب بين العنوان المكود والموضع الفيزيائي لخلية من الذاكرة .
- وهو يخلق ، من خلال كود إدخال ، إشارة واحدة ، من عدد  $N$  من الإشارات الممكنة ( عدد البتات التي تؤلف العنوان =  $n$  ،  $N = 2^n$  ) ، لتحريك الخلية .
- فالمحلّود في هذه الحالة ، هو عبارة عن أداة تبديل ، تقوم من خلال الإشارات الداخلة باختيار قنوات الإخراج على جدول من نقاط التوصيل .
- 3 - مصفوفة عناصر منطقية مهمتها انتقاء قناة خرج أو أكثر وفقاً لإتلاف إشارات الدخل .

## Décompter

## استنزال - حذف

[v. tr.; de dé- et compter.]

Al : Abrechnen; Abziehen. — An : To count down. — E : Descontar. — I : Scontare.

corrélats : compter; compteur.

- إقتطاع عدد . من جهة اقتطاع وحذف دليل (index) عدد ثابت مخزن في عداد ، لاستنزال عدد من المتتاليات مثلاً .

## Déconcaténation

## تقطيع ، فك الردف

[sub. f.; de priv. et L. concatenatio, de catena, chaîne.]

Al : Abverkettung, f. — An : Deconcatenation.

corrélats : concaténation; morphologie; notation polonaise.

- عكس عملية الردف . وهي تسمح بتحليل الكلمات وسلاسل السمات وخلال طور التحليل اللغوي للتصريف .

## Décrément

## تناقص

[sub. m.; néol. de An = decrement, L. decrementum.]

Al : Verminderung, f.; Decrement, n. — An : Decrement. — E : Decremento. — I : Decremento.

corrélats : incrément.

- 1 - الكمية التي تنقص من متغير .
- 2 - جزء محدد من كلمة تعليمه في بعض الحاسبات الثنائية وهي بالتالي مجموعة أرقام .

## Décrémenter

نقص

[v. tr.; cf. décrément.]

Al : Vermindern; Abnehmen. — An : To decrement. — E : Diminuire. — I : Diminuire.

syn. : diminuer.

corrélats : décrément; incrémenter.

تنقيص من قيمة متحولة معينة أو من بعض القيم .

## Dégrouper

إعادة تجميع أو فصل

[v. tr.; de dé- et grouper, de groupe, I gruppo, nœud, assemblage.]

Al : Entpacken; Auseinanderziehen. — An : To unpack. — E : Desempaquetar. — I : Disimpaccare.

corrélats : article; blocage; enregistrement.

فصل تسجيله ، فدر ( بلوك ) من الفقرات من عدد أو مجموعة من الفقرات ، لتخزينها في أماكن مختلفة مُحَددة بالبرنامج .

## Demande

طلب ، إستعلام

[sub. f.; L demandare, demander.]

Al : Anfrage, f. — An : Inquiry. — E : Demande; Consulta. — I : Domanda.

abrév. : INQ (INquiry) ou ENQ.

corrélats : caractère de commande.

هي عبارة عن سمة تُستعمل لطلب جواب من محطة بعيدة عند إرسال المعطيات على الشبكة المبدلة وهذه السمة يمكن أن تُستعمل لطلب التعريف عن المحطة .

أما السمة INQ فتطلب من المحطة اللاقطة جواباً أو إعادة جواب ، بما فيها السمات ACK أو NAK .

## Demi-additionneur

نصف مجمعة

[sub. m.; cf. additionneur.]

Al : Halbaddierer, m. — An : Half-adder. — E : Semi-sumador. — I : Semi-addizionatore.

corrélats : additionneur; algèbre des circuits.

عنصر منطقي يؤثر على رقمين ثنائيين ( وليس على أرقام ترحيل ) يصدران عن مرحلة سابقة مولداً فرجاً مؤلفاً من رقم للمجموع ورقم الترحيل .

دائرة الكترونية لها مدخلين والإشارات الثنائية a و b ، ومخرجين ، النتيجة S والمرحل r ، يقيم تحدد حسب جدول الحقيقة التالي :

a	b	s	r
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1

ونصف - مجموعتين ، مُتصلين بطريقة مناسبة ، مع دائرة ترحيل ، تؤلفان مجمّعا ثنائياً كاملاً .



## Démodulateur

## كاشف

[sub. m.; de modulation\*.]

Al : Demodulator, m. — An : Demodulator. — E : Demodulator. — I : Demodulatore.

corrélat : modem.

- 1 - إحدى مراحل المستقبل حيث تجري عملية إزالة التضمين . ويطلق عليه اسم الكاشف الثاني في المستقبل المتغير الفوقي .
- 2 - جهاز الكتروني ، يُعلّق على مخرج خط إرسال ، ويسمح باستخراج الإشارات الأصلية لموجة كهربية مُضمّنة بالسّعة ( القيمة المطلقة العظمى التي يبلغها اضطراب الموجة أو كل كمية متغيّرة بشكل دوري amplitude ) ، أو بالتردد (frequence) أو بالوجه (phqse) ، بنفس هذه الإشارات .

## Densité d'enregistrement

## كثافة التسجيلات

[sub. m.; L. densitas, cf. enregistrement.]

Al : Packungsdichte, f.; Zeichendichte, f. — An : Packing density. — E : Densidad de almacenamiento.

— I : Densità di impaccamento.

corrélat : blocage.

عدد العناصر المعلوماتية المسجلة على وحدة أبعاد (dimension) ( طول أو مساحة ) من الحامل .

## Densité de caractères

## كثافة السمات

[sub. m.; L. densitas, cf. caractère.]

Al : Zeichendichte, f. — An : Character density. — E : Densidad de caracteres. — I : Densità di carattere.

عدد السمات المسجلة في وحدة طول أو مساحة وتسمى أيضاً record density مثلاً : جهاز تبسّاطة الشريط المغنط ، بإمكانه تسجيل كثافة من 200 إلى 1000 بته في البوصة .

## Dépassement de capacité

## فيض السعة ، تجاوز السعة

[sub. m.; de dé- et L. passare; I. capacità.]

Al : Überlauf, m.; Unterlauf, m. — An : Overflow; Underflow. — E : Exceso de capacidad. —

I : Trabocamento.

corrélat : débordement.

فيض أو تجاوز يحدث عندما تزيد المعلومات عن سعة المكان المحدّد لاحتوائها وهذا المكان هو بشكل عام مرصّف (مسجل registre) وفي حالة تجاوز السعة الجبرية أو قطعة من الحامل الخارجي في حالة تسجيل السجلات .  
- تجاوز السعة الكبرى .

إذا كان العدد الأقصى الممكن حسابه بالفاصلة المتحركة هو  $0,99999 \cdot 10^{49}$  ، فهناك تجاوز للسعة الكبرى في المثل التالي :  $0,111101 \cdot 10^{50} = 0,78256 \cdot 10^{49} + 0,32845 \cdot 10^{49}$  . تجاوز السعة الدنيا .

يجري خلال عملية جبرية بفاصلة متحركة ، عندما تكون النتيجة ، لا صفر ، هي أقل من الكمية الدنيا التي من الممكن أن تمثلها الآلة .

$$0,99999 \cdot 10^{-51} = 0,99999 \cdot 10^{-49} \times 0,10000 \cdot 10^{-2} \text{ مثلاً :}$$

والكمية الدنيا هي مثلاً : من  $0,99999 \cdot 10^{-49}$  ، وهناك تجاوز للسعة الدنيا .

## Déperdition

## ضياع ، خسارة

[sub. f.; de perdition, L. perditio.]

An : Overhead.

corrélat : système d'exploitation.

تعني في أغلب الأحيان بنسبة مئوية ، قسم من فعالية الحاسب ( المعالج المركزي C.P.U. ) التي لا تستعمل مباشرة لانتاج أعمال المستعملين وهذه الفعالية هي ضرورية بشكل عام لتأمين إدارة الحاسب الداخلية والإدخال والإخراج ، ووصفه في المكان والإشراف على أعمال المستعملين ، وفي بعض الأحيان عمليات التخزين ومراقبة المعلومات . فوقت عمل الحاسب ينقسم إلى ثلاثة أقسام : إنتاج ، ضياع ، ولا فعالية . والحدود بين مدة العمل ومدة الضياع توافقية .

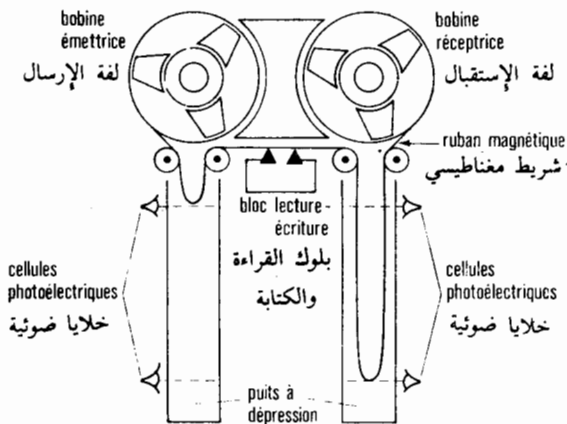
## Dérouleur de bande magnétique

## جهاز أو تبساطة الشريط المغنط

[sub. m.; de dérouler, L. rotulare; cf. bande magnétique.]

Al : Magnetbandeinheit, f. — An : Magnetic tape unit; Tape handler. — E : Unidad de cinta magnetica. — I : Unita anastro magnetico.

corrélat : bande magnétique; disque magnétique; périphérique; mémoire auxiliaire; tambour magnétique.



252 مخطط لجهاز أو تبساطة الشريط المغناطيسي

أداة محيطية لحاسب ، وتستعمل للقراءة والتسجيل على الشريط المغناطيسي . ويتألف الجهاز من أوالية لكف أو بسط الشريط ورؤوس للقراءة والكتابة ( واحد لاجراء المهمة نفسها ، والآخر للتحكم ) ، والدوائر الإلكترونية اللاحقة .

● وهناك خلايا فوتوكهربائية تتحكم بحلقات الأبار المنخفضة وتساعد في لف وبسط مكب ( نواة مغناطيسية لها قلب ) أو مكب يُلف عليه الشريط الحديدي المغناطيسي ليحمل هذا الشريط .

والسرعة الكبيرة لبسط الشريط المغناطيسي على رأس القراءة الذي يجمع مميزات الإشارة ، وتصل إلى عدة أمتار بالثانية ومدة تزايد السرعة وتناقصها هي بضع لثوانٍ .

وميكانيكياً هذه المميزات الرئيسية نحصل عليها بواسطة مكبات مُرسلة ولاقطة ، ومُحَمِّدات ( مُلطف ) جهد مؤلفة من حلقات من الشريط تعوم في آبار إنخفاض .

والإمكانات الرئيسية للأجهزة الجديدة يمكن تعدادها كالتالي :

- عدد المسارات : 7 و 9 .

- الكثافة الخطية : 100 إلى 600 سمة بالملم .

- البعد بين بلوكات المعلومات : 1 إلى 3 سم .

- سرعة اللّف : 0.5 إلى 5 ms .

- مدة تزايد السرعة أو تناقصها : 15 إلى 3 ms .

- سعة : 50000 إلى 350000 سمة بالثانية .

وهناك إمكانيات للتحميل والإفراغ الأتوماتيكي للمكبات ، وأدوات حماية ضد الغبار ، ومع كل ذلك ، تؤمن صحة عمل مرتفعة .

## \* Déterministe

حتمي

[adj.; du latin *determinare*; sub. de déterminisme, de l'allemand *determinismus*.]

Al : *Determinist*. - An : *Determinist*.

corrélat : aléatoire; stochastique.

ما هو يناسب الحتمية . أي الوجهة الفلسفية التي تعتبر وجود القوانين وينظم الظواهر الطبيعية .

مثلاً : في العلوم الإختبارية كما يشرح كلود برنار الإيمان بالحتمية هو ضروري .

وفي البحث العلمي (Recherche operationelle) : نقول إن الحالة أو المسألة هي حتمية . إذا لم تدخل الصدفة مجرى العمل . وفي حال كان العمل يتكرر ويتولى أو لا ، فالقيمة الأفضل هي حتمية بالكامل .

## \* Diagnostic

تشخيص

[sub. m.; de diagnostique, G *diagnostikos*, apte à reconnaître.]

Al : *Diagnostic*, f.; *Diagnose*, f. - An : *Diagnosis*. - F : *Diagnostico*. - I : *Diagnosi*.

corrélat : programme de diagnostic.

- عملية تحديد موقع غلط نهج الحاسب أو عطل الحاسب وبيان كنه هذه الأغلط والأعطال .
- عملية تحديد مكان الأغلط في البرامج .
- وفي كلتا الحالتين ، هذه العملية يمكن أن تكون نتيجة عمل برنامج خاص .
- برنامج التشخيص الذي يكشف ويحدد موقع العطل في الحاسب .
- معرف يقوم بالتشخيص على الأغلط عند تصريف أحد البرامج .

## Diagramme

## خطط

[sub. m.; G *diagramma*, dessin.]

Al : *Diagramm*, n. — An : *Diagram*. — E : *Diagrama*. — I : *Diagramma*.

corrélats : bloc-diagramme; Euler-Venn (diagramme de).

- 1 - تمثيل تخطيطي لنهجات متتالية ومصممة لحل مسألة ما ، وهو أقل تفصيلاً ورموزاً من بيان السياق ( خوارزم ) وكثيراً ما يضم وصفاً باللغة الكلامية .
- 2 - رسمة منطقية لتوصيلات الدارة الكهربائية . مثلاً : مخطط الدارة المطبوعة .

## Diaphonie

## لغظ

[sub. f.; G *dia*, à travers, et *phonia*, voix, son.]

Al : *Querkopplung*, f.; *Übersprechen*, n. — An : *Cross feed*; *Cross talk*. — E : *Cruce*.

corrélats : bruit; bruit blanc.

الصوت المسموع في مستقبل معين إلى جانب برنامج مطلوب بسبب التضمين المتعارض أو نتيجة أي قرن آخر غير مطلوب بقناة اتصال أخرى ، ويمكن أيضاً ملاحظة هذه الظاهرة بين أي زوجين من الأسلاك الهاتفية المتجاورة .

الفعل التداخلي المتبادل بين الإشارات السمعية والمرئية في جهاز تلفون مما يسبب تضميناً مرئياً للموجة الحاملة السمعية أو تضميناً مرئياً للموجة الحاملة السمعية أو تضميناً سمعياً ( للموجة الحاملة ) للإشارة المرئية عند نقطة معينة .

## Diode

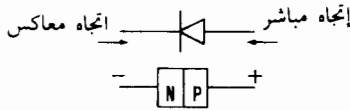
## ثنائي

[sub. f.; de di et ode, par analogie avec cathode, mot formé par Faraday du G *kata* « en bas » et *bodos* « chemin ».]

Al : *Diode*, f.; *Richleiter*, m. — An : *Diode*. — E : *Diodo*. — I : *Diado*.

صمام الكتروني ذو مسريين يشمل على مصعد ومهبط .

وعبارة عن أنبوب فراغ أو مُركَّب الكتروني شبه موصل يسمح بمرور التيار في إتجاه معين ( الإتجاه المباشر ) ، ويمنعه في الآخر ( الإتجاه المعاكس ) .



ويتألف من كريستال شبه موصل من نوع P مجاور لآخر من نوع N ، ويُرمز إليه بالشكل :

ويُستعمل هذا المركَّب في إنتاج الدارات المنطقية التي تعمل بقواعد الجبر البولي .  
ويُصنع في كريستال من الجرمانيوم أو السيليوم .

## Discret

متفرد

[adj.: L. *discretus* « séparé ».]

Al : *Diskret*. — An : *Discrete*. — E : *Discreto*. — I : *Discreto*.

corrélats : analogique; numérique.

يتكون من أجزاء متفردة على نحو واضح :

1 - يميّز مجموعة من القيم ، أو المعطيات ، تتألف من عناصر مختلفة :

2 - يميّز تغيير ( لظاهرة ، عملية ، قانون ) بكميات كاملة .

ويستعمل على عكس متواصل أو نظيري .

وحسب التصميم فالحاسبات تعمل بقيم متفردة . وبإنصاليه بعملية معينة ( مقاييس الظواهر هي نظيرية ) ، يتحكّم بها في الوقت الحالي ، ويجب أن يكون مجهزاً بمغيّر نظيري - رقمي ومغيّر رقمي - نظيري متصلة بلاقط (Capteur) .

## Disque magnétique

أسطوانة ممغنطة

[sub. m.: L. *discus* « palet ».]

Al : *Magnetplatte*, L. — An : *Magnetic Disk*. — E : *Disco magnétique*. — I : *Disco magnetico*.

corrélats : bande magnétique; dérouleur; mémoire; tambour magnétique.

حامل للمعلومات ، يستخدم كذاكرة ثانوية للحاسب ، ويتم فيه التسجيلات على مسارات دائرية مُركّزة حول مركز واحد ، على مساحة أسطوانات دائرية وممغنطة ، مُكدّسة حول نفس المحور .

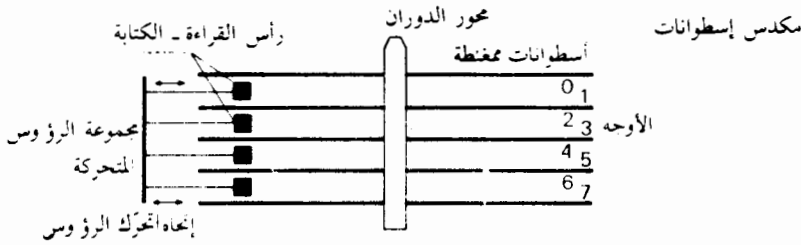
ورؤوس القراءة والكتابة تقرأ وتُسجّل المعلومات على أوجه الأسطوانات وهذه الأخيرة تدور بسرعة كبيرة وتستكشف المسارات من موقع ثابت .

وفي بعض الأحيان نقول أن الرؤوس عائمة ومتحركة ، وذلك لأنها مفصولة عن

الأسطوانات بواسطة دفعة نُفْثِيَّة ( مجموع الغازات التي تندفع من أنبوب نفث ) من الهواء المضغوط .

وتعتبر ذاكرة الأسطوانات الممغنطة ، ذاكرة ديناميكية معنونة ببلوغ مباشر وعنوان التسجيل يتألف من رقم الأسطوانة ، ووجهها والمسار وقطاع الدائرة (secteur) الذي يحتوي التسجيل . ويوجد نوعان من الأسطوانات الممغنطة :

- 1 - اسطوانة ثابتة ، غير متحركة ، وبرؤوس للقراءة والكتابة ثابتة ( رأس لكل مسار ) .
- 2 - اسطوانات متحركة : مكدس الأسطوانات يتغير داخلياً وموضوع على حامل . وهناك إمكانية لسحب رؤوس القراءة والكتابة ، المركبة على ذراع متحركة وترتكز على وجهي الأسطوانة ( أنظر الصورة ) .



وتمتاز الذاكرة بالأسطوانات المتحركة . بسعتها الا محدودة ( كل مكدس من ستة أسطوانات يستطيع تخزين من 40 إلى 50 مليون من السمت وأكثر ) ، بتغيير الحامل .

وتمتاز الذاكرة برأس ثابت بإمكانية بلوغ المعلومات السريعة من تلك الموجودة بالرؤوس المتحركة ( نربح وقت ضائع في التركيز ) .

وهناك أيضاً الأسطوانات القاسية وتمتاز بحجم كبير ، والأسطوانات اللينة (floppy disc) وتمتاز بسرعة أقل بكثير وبسعر زهيد نسبة إلى الإسطوانات القاسية ذات السعة الكبيرة .

وفي هذا الجدول نرى قيمة السعات ، ووقت البلوغ .

سعة	مدة البلوغ الوسطية
أسطوانة ثابتة عدة ملايين حتى	
2 مليار من السمت	من 7 إلى 90 مللثانية
اسطوانة متحركة أكثر من 50 مليون من السمت	من 10 إلى 150 مللثانية

## تشوه

### Distorsion

[sub. f.; L. *distorsio*.]

Al : *Verzerrung*, f. — An : *Distortion*. — E : *Distorsión*. — I : *Distorsione*.

corrélats : affaiblissement; diaphonie; régénération.

كل تبدل غير مرغوب فيه في شكل موجة الإشارة الكهربائية المارة عبر دائرة أو وسط ناقل آخر ، أو أثناء الإرسال من نقطة إلى أخرى .

لذا ، فالإشارات البديهية ، من مختلف الترددات والمؤلفة للإشارة يمكن أن لا ترسل بنفس الشكل .

وإذا لم يكن وقت إنتشار هذه الإشارة البديهية ، ثابتاً ، فيكون هناك تشوه في الوجه .

وإذا كان إضعاف هذه الإشارات يتغير حسب التردد ، فهناك تشوه بالسعة (amplitude) .

فإرسال المعطيات بسعة (debit) عالية ، يُجبرنا على إصلاح الوجه (phase) .

## موزع

### Distributeur

[sub. m.; L. *distributor*.]

Al : *Verteiler*, m.; *Distributor*, m. — An : *Distributor*; *Selective digit emitter*. — E : *Emisor de digito selectivo*. — I : *Distributore*.

corrélats : décodeur.

مجموعة دارات الكترونية تشكل أداة ربط بين المركز والخزن الطلي .

مطلق جهاز يؤمن بالتتابع خطأً برقياً لعدة قنوات أو لكل صنف من الثقوب في شريط مثقب .

قاطع دوار يوزع تيار الأشكال ذو الفولطية العالية بالتتابع الصحيح إلى إسطوانات محرك الإحتراق الداخلي .

أداة أو دائرة الكترونية توزع إشارات الوقت ( المزامنة ) إلى أعضاء الحاسب .

## أداة إرحال

### Distributeur

[sub. m.; L. *distributor*.]

Al : *Verteiler*, m.; *Auswähler*, m. — An : *Dispatcher*. — E : *Distribuido*; *Distributor*. — I : *Distributore*.

corrélats : moniteur; superviseur; système.

أداة ( جهاز ، برنامج ) يتحكم في الأولويات في طابور الطلبات بظروف تعدد البرامج أو الفروض .

في نظام متعدد برمجي ، فهو برنامج يوزع وقت الحاسب لتكبرته بين الأعمال والبرامج الموجودة على الحاسب ، اعتماداً على حالة « جاهزة للتعبئة » .

واختيار لائحة الانتظار تتم حسب جاهزية مُقدّرات الآلة وخوارزم توزيع الوقت ،  
ونظام الأولويات .

وبعد الإختيار ، يعطي الموزع التحكم بالبرنامج المختار .  
ومهام الموزع قد تختلف من نظام إلى آخر .

## Donnée(s)

## معطى ، معطيات

[sub. f.; L. *donare*, faire un don.]

Al : *Daten*, n. pl. - An : *Data*. - E : *Señales; Datos*. - I : *Segnali; Dati*.

corrélat : banque de données; information.

تعريف ال ISO : « عمل ولمحة عابرة ، ممثل بشكل إصطلاحي مناسب للإتصال ،  
والتأويل أو المعالجة بواسطة الإنسان ، أو وسائل أوتوماتيكية .

والكلمة معطى (data) تعني عناصر قاعدة المعلومات التي من الممكن معالجتها أو  
إنتاجها بواسطة الحاسب . وهي أيضاً ، معلومات رقمية ، منطقية أو نظيرية ، يمكن أن  
تكون مأخوذة من عملية صناعية وفيزيائية أو من أداة خارجية .

والمعطيات هي موضوع المعالجة وعلى عكس المعلومات ، يجب أن تكون مُثلة فيزيائياً ،  
إما على حاسب خارجي ( بطاقة مثقوبة ، شريط مثقوب ) ، أو على ناقل داخلي على الحاسب  
( شريط ، اسطوانة ممغنطة ... ) .

والمُعطيات ، المُجمّعة بفقرات تنظم على شكل سجلات (file, fichier) ، وتكون  
موضع العمل اليومي وتعتبر كمعطيات تطور المعالجة الداخلية .  
ويختلف مفهوم المعطيات عن مفهوم المعلومات والتعليمات .

## Donnée alphanumérique

## معطيات أبجعددية

[sub. f.; cf. donnée, alphanumérique.]

Al : *Alphanumerische Daten*. - An : *Alphanumeric data*. - E : *Datos alfanumericos*. - I : *Dati alfanumericos*.

معطيات ممثلة بسمات من الألفباء ، وتتألف من أرقام وأحرف وإشارات خاصة .

## Donnée analogique

## معطيات نظيرية

[sub. f.; cf. donnée, analogique.]

Al : *Analog Daten*. - An : *Analog data*. - E : *Datos analogicos*. - I : *Dati analogicos*.

معطيات تُمثل بشكل متواصل وليس بالقيم المنفصلة كما في المعطيات الرقمية .  
مثلاً : جهد التيار أو فولطية خرج معينة .



## Donnée(s) brute(s)

## معطيات فضة غير منظمة

[sub. f.; cf. donnée.]

Al : *Grunddaten; Ausgangsdaten.* — An : *Raw data.* — E : *Información original.*

معطيات مُجمّعة لجهة معالجتها أوتوماتيكياً ، وهي لم تستأثر بعد بالضبط والمعالجة .  
وهذه المعطيات يمكن تمثيلها بشكل قابل للتمثيل أو الهضم بالحاسب .

## Données d'essai

## معطيات إختبار

[sub. f.; cf. donnée.]

Al : *Test Daten.* — An : *Test data.* — E : *Dato de verificación.* — I : *Dati di prova.*  
corrélat : jeu d'essai; mise au point.

معطيات مُجمّعة بشكل خاص لجهة إختبار منطق البرنامج ومقدار قيمة النتائج  
الحاصلة .

وهذه المعطيات يمكن أن تكون معطيات حقيقية ، واقعية ، أو مغلوطة ، وموضوعة  
بخصوص إختبار عمل البرنامج .

## Donnée numérique

## معطيات رقمية

[sub. f.; cf. donnée, numérique.]

Al : *Numerische Daten.* — An : *Numerical data.* — E : *Dato numerico.* — I : *Dati numerici.*

معطيات مُمثلة بواسطة أرقام ورموز ، وتستعمل غالباً في الحساب العلمي .

## Double précision

## دقة مضاعفة

[sub. f.; cf. précision.]

Al : *Doppelte Genauigkeit, f.* — An : *Double precision.* — E : *Doble precisión.* — I : *Doppio precisione.*  
corrélat : opération arithmétique.

استخدام كلمتي حاسب لتمثيل عدد مضاعف الطول . وتستعمل في الحالات ( خاصة  
العلمية ) التي تتطلب دقة في الحساب .

مثلاً : كلمة الآلة تتألف من 10 أرقام وعندها نستعمل كلمة مؤلفة من عشرين رقماً  
للحصول على الدقة المطلوبة .

وتختلف دقة الحاسب ، حسب طول الكلمات المستعملة وبالتالي وفق نوع الآلة  
وحجمها .

## Douzain

## دزينة

[sub. m.; a. f. dozain, de douze.]

مضاعف 12 بته ، تسمح بتمثيل 3 سمات رقمية أو سمتين أبجعددية .  
وهو مصطلح قليل الإستعمال .

## Drapeau

شِية - مؤشر - قبيضة

[sub. m.; a. f. *drapel*, de *drap*.]

Al : *Kenzeichen*, m.; *Fahne*, f. — An : *Flag*; *Sentinel*. — E : *Indicator*. — I : *Indicatore*.

corrélat : étiquette; label; marque; sentinelle.

- شبه أحد أنواع الم..... (نُشرات) التي تستخدم للتعريف كعلامة الكلمة أو سمة تشير إلى حالة معينة كـ..... كلمة .
- قبيضة : مقبض فلزي صغير يمسك المستأصلة أثناء جمع الصمام الإلكتروني .
- سمة أو بته تفصل كلمتين أو مجموعة من الكلمات . وتستعمل غالباً في تمثيل الفقرات بطول متغير .
- سمة مستعملة للتعريف عن عناصر من عدة مجموعات من الكلمات المخزنة على عدة تسجيلات .
- رمز يُحدّد نهاية أو بداية مكان معطوب من شريط ممغنط .

## Duodécimal

أثنى عشري

[adj.: L. *duodecimus*, douzième.]

Al : *Duodezimal*. — An : *Duodecimal*.

corrélat : base de numération; numération.

يُميّز نظام تعدد بقاعدة 12 ويستعمل مثلاً ، السمات : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B

## Duplex

مزدوج ، إرسال مزدوج

[adj. et sub. m.; mot latin « double ».]

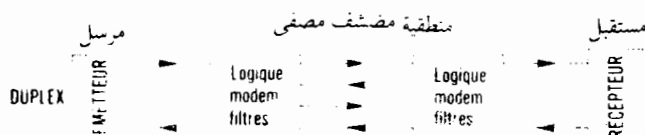
Al : *Voll Duplex*; *Gegenschichtverkehr*, m. (télégraphie). — An : *Full duplex*. — E : *Duplex*.

— I : *Duplice*; *Duplex*.

syn. : bidirectionnel simultané; duplex intégral.

corrélat : semi-duplex; simplex.

- 1 - يقال عن توصيله إرسال لاسلكي يسمح بتوجيه متبادل في الاتجاهين A نحو B ، و B نحو A للوسائل بين نقطتين : A ، المنبع أو المرسل ، B المستقبل أو اللاحق ( أنظر الصورة ) .



وهذا النظام يتطلب خطأ بأربعة شرائط بين المرسل والمستقبل : خطان رئيسيان ،  
وآخران ثانويان وتستعمل لضبط الرسائل وتصليح الأخطاء ، والإستعمال المزدوج لدارة  
الراديو يتطلب عدد من الترددات .

أما المصطلح الإنكليزي full duplex فيستعمل كثيراً :  
2 - مجموعة من أداتين مائلتين ، واحدة تستعمل في حالة حدوث خطأ في الثانية .

## Durée de service

## مدة الخدمة

[sub. f.; de durer, L. durare, L. servitium.]

Al : Betriebszeit, f.; Dienstzeit, f. — An : Service time. — E : Tiempo de servicio. — I : Tempo  
di servizio.

مدة ضرورية لأولية وأداة أو برنامج لإجراء فعل أو عمل محدد ، كبلوغ معلومات  
معينة على أسطوانة ، وإعادة طبع جدول من الجداول ومعالجة الرسائل .  
وفي الحاسب ، مدة خدمة البرامج توزع عادة بشكلٍ صدي أو عشوائي : فيتألف ذنب  
أدوار للطلبات التي تنتظر الخدمة .



E

**E 13 B****E 13 B**

[sigle.]

corrélats : caractère magnétique; CMC 7; trieuse-liseuse.

سمة مغناطيسية معتمدة منذ سنة 1959 في الولايات المتحدة ، من قبل إتحاد أصحاب البنوك الأمريكية ، لأتمتة معالجة الشيكات المصرفية .

ومجموعة السمات المستعملة ، تتألف من قضبان وبلاط بشكل مُعتمد يسمح بالتحليل بواسطة نظام ضوئي للقراءة ومعرفة وفهم الأشكال .

ومجموعة السمات المستعملة ، تحتوي على الأرقام من 0 إلى 9 ، وأربعة رموز خاصة ، أي ما مجموعه 14 سمة مختلفة .

وهذه السمات مُنمنمة ، تُركَّب وتتألف من قضبان وبلاط بشكل مُعتمد يسمح بالتحليل بواسطة نظام ضوئي للقراءة ومعرفة الأشكال .

وعملية رسم السمات له شكل جمالي ، ولكن الفهم والمعرفة الأوتوماتيكية تُعتبر جيدة الاشتغال . ولكن هذا النظام لا يمكن تعميمه بسبب العدد القليل من السمات .

ومجموعة السمات كانت موضوع مشروع مسجل من قبل ISO تحت الرقم 893 .

وهذا النظام درسته في البداية شركة Burroughs .

**Ecart de régulation****فارق التنظيم**[sub. m.; de écarter, L. *exquartare*, cf. *régulation*.]Al : *Regelabweichung*, f. — An : *System deviation*. — E : *Desviación de consigna*. — I : *Scarto di regolazione*.

corrélats : boucle de régulation; régulation.

الفرق في كل لحظة ، بين القيمة المنظمة والقيمة المسجلة في أداة تنظيم أوتوماتيكية .

ويستعمل الفرق لتصميم فعل عمل تصحيحي بهدف صيانة هذا الفرق على قدر كبير من الضعف حسب الإمكان .

أوالية المتابعة (servomecanisme) تستعمل عادة في الفرق بين القيمة المسجلة والقيمة المنظمة وهي تسمى عادة إشارة أو خطأ التصحيح .

## Echange

## تبادل

[sub. m.; de échanger, L. *excambiare*.]

An : *Swap*; *Swapping*.

corrélats : disque; ordinateur; système; tambour; temps partagé.

تبديل مضمون مكان من الذاكرة المركزية مع مضمون مكان من الذاكرة الخارجية الثانوية ( تطل مغناطيسي ، أسطوانة مغناطيسية ) . حيث يتم إنتقال للمعلومات بين الناقلين . وهذا الفعل أو هذه العملية له هدف تنظيم حالة البرنامج الموضوع قيد التنفيذ ، والسماح بمتابعة برنامج آخر مقطوع سابقاً ومنظم .

وهنا فهو واحد من أواليات قاعدة الأنظمة بالوقت المُقسَّم ، لأن ، وضعها في العمل بتوال مرتفع ، يسمح بزيادة ظاهرة لعدد البرامج العاملة ، ومن غير الممكن وضعها معاً وفي آنٍ واحد في الذاكرة المركزية .

## Echappement

## هَرَب ، تَمْلُص

[sub. m.; de échapper, L. *cappa*.]

Al : *Erweiterung*, f. — An : *Escape*. — E : *Interrupción*. — I : *Interruzione*.

abrév. : ESC (*ESCAPE*).

corrélats : caractère de commande.

سمة عملية بكود من 7 لحظات ، تُستعمل في بث المعطيات . وإرسالها على الخط يعني أن مجموعة الكود التي تتبع ESC غيّرت إتجاهها . وهذا ينتج عادة من تفاهم مسبق بين المرسل والمستقبل .

## Echappement transmission

## تَمْلُص وصيلة معطيات

[sub. m.; cf. échappement et transmission.]

Al : *Erweiterung des Kodes für Befehle*. — An : *Data link escape*. — E : *Interrupción del texto para inclusión de ordenes*. — I : *Interruzione del testo per inclusione comandi*.

abrév. : DLE (*Data Link Escape*).

syn. : caractère de changement de code; sortie de code pour une commande.

corrélats : caractère de commande.

وصيلة المعطيات هي المعدات الفيزيائية المستخدمة في الإرسال والإستقبال التلقائي للمعلومات .

وهي سمة تحكم عند إرسال المعطيات مستعملة لإضافة مهام إضافية على الأمر والسمة DLE هي الأولى من سمات متتالية من سمات التحكم التي تمثل هكذا أمر أو مهمة . ومتتالية DLE يتم إرسالها بعد النص . والمهمة الثانوية للأمر يمكن أن تكون :  
 - DLE ACK ، علم ثانٍ بالوصول والإستلام يُستخدم للحماية ضد خسارة فلترة ( بلوك ) أو نص عند الإرسال .  
 - DLE EOT ، تنابعة تفصل التبديل على وصلة خاصة و/ أو على الشبكة المبدلة .

## Eclatement

## تفجير

[sub. m.; de éclater, frq. slaitan.]  
 corrélat : fusion; tri.

فصل وإعادة تجميع فقرات من سجل أو من عدة سجلات مختلفة .  
 وبنفس الطريقة يمكننا فصل أو تفجير المعطيات من فقرة إلى عدة عناصر .

## Ecrire

## كتب

[v. tr.; L. scribere.]  
 Al : Schreiben; Einschreiben; Einspeichern. — An : To write. — E : Escribir. — I : Scrivere.  
 corrélat : enregistrer; lire; mémoriser; stocker.

فعل تسجيل ( إدخال ) معلومات إلى الذاكرة ، أو نقل معلومات من ذاكرة إلى أخرى ومن أسطوانة إلى ذاكرة مغناطيسية : ككتابة معلومات أو تسجيلها على شريط ممغنط أو على أسطوانة .

## Ecriture

## كتابة

[sub. f.; L. scriptura.]  
 Al : Schreiben, n. — An : Writing. — E : Escritura. — I : Scrittura.  
 corrélat : écrire; enregistrement; lecture.

- 1 - عملية كتابة معلومات في الذاكرة بواسطة برنامج ( فعل كتب ) .
- 2 - تمثيل المعلومات بواسطة إشارات مكودة ، ككتابة مغناطيسية للشيكات .

## Editer

## نشر ، طبع ، كتب بشكل مقبول ، نقح

[v. tr.; L. editus, p. p. de edere.]  
 Al : Aufbereiten; Abändern. — An : To edit. — E : Editar; Compaginar. — I : Predisporre.  
 corrélat : cadrer; édition; éditeur de liens.

وضع المعطيات أو المعلومات بشكل مقبول ولائق في الذاكرة المركزية بغية تحضيرها للمعالجة أو لطباعة النتائج .



وتجري هذه العملية بواسطة برنامج خاص يدعى Editor ، وهو يستدعي في المرحلة الأولى لكتابة البرنامج وتصحيح الأغلط اللغوية فيه .

## Editeur

ناشر ، طابع ، مصصح لغوي مُنقَّح

[sub. m.; L editor.]

Al : *Listenprogramm-Generator*. — An : *Editor; Report generator; Report writer*. — E : *Editor*.

— I : *Editore*.

corrélats : *éditer; édition*.

1 - مُولِّد أوتوماتيكي لبرامج الطباعة والنشر والتصحيح اللغوي للمعطيات والبرامج المخزَّنة على واحد أو عدة سجلات ، أو للمعطيات والبرامج المطلوب كتابتها وتخزينها في الذاكرة .

وعملية خلق برنامج خاص لنشر أو طبع حالة معينة تتم إما بتثبيت أو استعمال برنامج نموذجي ، وإما ببرمجة تعليمات كبيرة (Macro instruction) من لغة يجري معالجتها بواسطة مُصَرِّف .

2 - كاتب ومصحح لغوي (éditeur de texte) عبارة عن برنامج غايته تسهيل تأليف ، وتغيير ، والإخراج المطبوع لسلاسل السمات ، ونصوص من أحرف وأرقام (تعليمات) ، مُرشِّد ، ... الخ .

هذه البرامج اعتمدت للاستعمال في الحوار من خلال آلة كتابة (حاسب) أو الشاشة الكاتودية .

يحتوي كل مصرف على ناشر أو مُنقَّح .

وتُعتبر عملية استدعاء البرنامج editor من أولى المهام المطلوبة لكتابة البرنامج . وهو يتألف عادة من مجموعة تعليمات وأمر تُسهِّل عملية كتابة وتصحيح النصوص .

## Editeur de liens

رابط تنفيذي

[sub. m.; L editor, cf. lien.]

Al : *Binder, m.* — An : *Linkage editor*.

نهج خدمة يحول الخرج من المؤول أو المصَرِّف إلى شكل يمكن تحميله وتنفيذه .

والمصطلح «éditeur de liens» يستعمل كثيراً في اللغة العامية الخاصة بالعلوماتية ، والمعنى المُعطى له ، مشتق من الإنكليزية «to edit» أي وضع شيء بشكل مقبول .

والرابط التنفيذي في بعض أنظمة التشغيل (Linkage editor) يؤمن توصيل مختلف البرامج قبل تحميله وتجهيزه للتنفيذ .

وهذه البرامج تتألف من معدلات تجميعية (modules d'assemblage) ومن تصريف

(تُسمى معدّلات ناتجة ، أو معدّلات موضوعية (modules objets) مُصححة جزئياً ) ، أو تحميل ، يؤدي ربطها واتحادها بواسطة الرابط التنفيذي إلى الحصول على معدّل واحد للتحميل ، أو ما يصطلح على تسميته برنامج موضوعي (object programm) ، أو برنامج بلغة الآلة .

فالمعدّل الناتج يمكن أن يحتوي على بعض المتحولات المسماة « خارجية » ، عناوين لا تُحدّد من داخل المعدّل . وعناوين هذه المتحولات يجب أن يتم تحديدها في معدّل آخر تكون فيه أيضاً مسماة « داخلية » .

فالرابط التنفيذي يقوم بمعالجة إيجاد التناسب بين المتحولات « الداخلية » و« الخارجية » .

ومن مهامه أيضاً ، ترجمة الوسّات (Label) وبعض عناوين المتحولات الداخلية ، وربط التعليمات .

### Editeur de sorties

### ناشر أو طابع الإخراج ، منقح الخرج

[sub. m.; L editor, cf. sorties.]

Al : Ausgabe-Umsetzer, m.; Ausgabe-Schreiber, m. — An : Output writer; Outscriber.

cf. éditeur de liens.

برنامج من نظام التشغيل مهمته تحليل معلومات التحكم الموجودة في سجل الإنتظار للأعمال المنتهية ، لتحديد ترتيب إخراج هذه الأعمال ، وتنفيذ هذا الإخراج بالطباعة أو التثقيب .

وترتيب الإخراج يُحدّد بواسطة أصول وقواعد هي مثلاً : حجم المعلومات المطلوب طباعتها وأفضلية الأعمال المناسبة ، وإمكانية عمل الأداة المحيطة المستعملة .

### Edition

### طبع ، نشر ، تصحيح ، تنقيح

[sub. f.; L editio, de edere.]

Al : Aufbereitung, f. — An : Editing. — E : Edición. — I : Edizione.

corrélats : cadrer; éditer; éditeur de liens.

عملية تؤدي بواسطة برنامج خاص ، إلى وضع المعطيات الغضّة والغير منظمة بشكل مقبول ولائق قبل معالجتها ، أو النتائج قبل طباعتها وبرنامج الطبع والتصحيح يختار المعطيات والسّمات الغير مفيدة ويبعدها ، ويصحح الأخطاء اللغوية في النصوص أو البرامج (Syntax error) ، ويُحضّر الأشكال (FORMAT) .

وقبل ( طباعة النتائج ) ، تقوم عملية النشر والتصحيح بتحضير أشكال حالات

الإخراج ، بإجراء توافق أو تطابق للمعلومات سطرًا بعد الآخر ، وبإدخال رموز التصفيح (pagination) أو السمات الخاصة الضرورية لتحضير الحالات ، بحسابة المسافة بين الأسطر ، وقفز الورق .

وفي بعض الأحيان يجري إدخال بعض العمليات النموذجية في البرامج كإزالة الصفر ، وتقييم واختبار نظام ترتيب القيم وصحة المعطيات (وضع الفواصل ، والنقاط ، والإشارات المختلفة في أماكنها .. الخ) .

## Effacement

محو

[sub. m.; de effacer.]

Al : *Löschung*, f. — An : *Erasure*; *Clearing*. — E : *Borrado*. — I : *Cancellazione*.

corrélats : effacer; remise à zéro.

عملية محو معلومات موجودة في الذاكرة ، بواسطة برنامج خاص (Erase) .  
والعملية لا يمكن أن تتم إلا بكتابة معلومات أخرى ( صفر مثلاً ) ومحو الشريط المغنط  
يمكن أن ينتج من غلطة في العمل .

## Effacer

محي

[v. tr.; a. f. esfacier, de face.]

Al : *Löschen*. — An : *To erase*; *To clear*; *To scratch*. — E : *Borrar*. — I : *Cancellare*.

corrélats : effacement; remettre à zéro.

فعل إضفاء معلومات مسجلة في الذاكرة ، بإبدالها بمعلومات صفرية (nulle, o) مكوَّدة  
بشكلٍ مُتَّفَقٍ عليه ( إشارات مختلفة ، أو صفر ، أو فراغات وبياضات blanches ) .  
ملاحظة :

أ - الفعل الإنكليزي to clear يعني بشكلٍ أكثر تحديداً تصفير ( إعادة إلى الصفر ) .  
ب - بالإمكان محو معلومات بكتابة أخرى مكانها . أي أن عملية المحو لا تؤدي بالضرورة إلى  
التصفير .

## Emboîtement

حلقة مدموجة

[sub. m.; de boîte, l. *buxida*.]

Al : *Nest*, m. — An : *Nesting*. — E : *Estructura en nido*; *En series internas*. — I : *Nidificazione*.

syn. : imbrication.

corrélats : boucles imbriquées.

لتمييز تركيب برنامج ، يحتوي على تركيب مشابه : برنامج ثانوي متكامل في برنامج  
رئيسي ، كضرب الجداول ، وضرب بجمع وإزاحة متتال .

## Emetteur

## مُبَثِّ ، مُرْسِل

[sub. m. et adj.; de émettre, l. *emittere*.]

Al : *Emitter*, m.; *Sendeverteiler*, m. — An : *Emitter*; *Transmitter*. — E : *Emisor*. — I : *Emettore*; *Transmettore*.

corrélats : récepteur; terminal; transmission de données.

- 1 - مُولَّد نبضات توقيت يستخدم في بعض الأجهزة كمشقّب البطاريات .
- 2 - أداة لبث إشارات المعلومات .

## Emulateur

## مُضَاة

[sub. m.; du mot anglais *emulator*.]

Al : *Emulator*. — An : *Emulator*. — E : *Emulador*. — I : *Emulatore*.  
corrélats : assembleur; compilateur; interpréteur; traducteur.

- 1 - البرنامج الكبري الذي يعتمد على برنامج صغري مناسب والذي يُمكن الحاسب من تنفيذ برامج معدة لحاسب آخر .
- 2 - أداة مُؤلفة من دارات منطقية مركبة على حاسب من نوع مُعين ، وتقوم بتنفيذ مهام حاسب من نوع آخر وبشكلٍ تام أقدم منه ، وتسمح ودون تكييف باستعمال البرامج المكتوبة للحاسب السابق وتنفيذها على الحاسب الحالي لمجموعة من البرامج التي تؤدي مهام معينة ، وتدعى عادة مُقلِّدة (Simulator) .

## En-attente

## في الانتظار

[sub. f. invar.; L. *attenditus*.]

Al : *Wartezustand*, m. — An : *Standby*.

يقال عن أداة أو جهاز محيط مرتبط بحاسب ، ولكنه ليس في الخدمة ( ينتظر دوره لتلقي المعلومات والأوامر لتنفيذها ) .

## En-code

## في الكود

[sub. m. invar.; cf. *code*.]

Al : *Kode -in*. — An : *Shift-in*. — E : *Carácter de desplazamiento de retorno*. — I : *Carattere di passaggio a standard*.

abrév. : SI (*Shift-In*).

corrélat : caractère de commande.

سمة مهمة للكود بسبع لحظات تُستعمل في إرسال المعطيات . وتعني إن المجموعات التابعة يجب أن تكون مأولة حسب جدول الكود المعتمد .

## Engendrér

أحدث ، أوجد

[v. tr.; L *ingenerare*.]

Al : *Erzeugen*. — An : *To generate*. — E : *Engendrér*. — I : *Generare*.

corrélát : générer.

لوصف وإنتاج معلومات برنامج ، بواسطة وسائل أوتوماتيكية ، من خلال معلومات جديدة ، أو برامج أخرى .

ومن جهة : إنتاج وتحضير المعلومات الخاصة من خلال معلومات مفهومة ، حسب قواعد وطرق محدّدة .

مثلاً : إنتاج برنامج قابل للتنفيذ من خلال برنامج باللغة الرمزية .

وإيجاد كود وبرنامج ومصرّف . . . الخ . . .

## En-ligne

في الخط

[sub. f. invar.; L *linea*.]

Al : *Schritthalte*. — An : *On line*. — E : *En linea*. — I : *In linea*.

syn. : connecté.

corrélát : autonome.

1 - يقال عن وصلة مباشرة مع الحاسب والأداة الموصولة تعمل تحت إشراف الوحدة المركزية .

ومُستعمل يعمل على مضرب طابع لاسلكي (teletype) على الخط : في هذه الحالة ، المعلومات المرسلّة تأخذ بعين الاعتبار من قبل الحاسب .

ونفس الشيء ، بعد تصميم المعلومات ، بإمكان قمر فضائي إرسالها إلى الحاسب الذي يأخذها مباشرة .

فالقمر الفضائي يعمل على الخط (On line) ، ويخدم بواسطة برنامج الوحدة المركزية .

2 - يقال عن حاسب يقوم باتصال مباشر مع ظاهرة معينة . والحاسب الذي يقود محرك إنتاجي معين ، يقال عنه إنه في اتصال مباشر مع الحاسب .

ويستعمل المصطلح الإنكليزي on line كثيراً في العامة .

## Enregistrement

تسجيل

[sub. m.; de enregistrer.]

Al : *Aufzeichnung*, f.; *Aufzeichnungssatz*, m. — An : *Record*; *Recording*. — E : *Registro*. — I :

*Registrazione*.

corrélats : article; bloc; fichier.

1 - مجموعة معلومات تؤلف وحدة للمعالجة المنطقية ببرنامج ، أو للتسجيل على ناقل مغنط .

والتسجيل المنطقي ، ويسمى أيضاً فقرة ، هو عبارة عن مجموعة من المعطيات التي

تمثل وحدة أساسية من سجل ، ووحدة المعالجة بالبرنامج . كمجموعة المدفوعات الشهرية لأحد العمال التي يمكن أن تُسجَّل تسجيلاً .

والتسجيل الفيزيائي هو مجموعة المعلومات الموجودة بين حدين على ذاكرة خارجية . وهو يشكل الوحدة التكنولوجية للإرسال بين هذه الذاكرة الخارجية والذاكرة المركزية . مثلاً : فدر للشرط المغناطيسي وقطعة دائرية من الأسطوانة المغنطة .

2- تسجيل ، بشكل رقمي ورسمي أو مكوّد ، للمعلومات على ناقل يمكن استغلاله داخلياً . وفي الأتمتة الصناعية وتسجيل القيم الفيزيائية تتم بواسطة منحنيات (Courbe) ، أو جداول من الأرقام على صفحات من الورق .

3- فعل أو طريقة تسجيل المعلومات على ناقل : تسجيل مغناطيسي ، ضوئي . . . الخ .

### Enregistrement en longueur fixe

### تسجيل ثابت الطول

[sub. m.; de enregistrer.]

Al : Fest Satzlänge, f. — An : Fixed length record. — E : Registro de longitud fija. — I : Registrazione a lunghezza fissa.

syn. : bloc de longueur fixe.

corrélat : longueur fixe.

أحد سجلات مصنف يحتوي كل سجل منها على عدد معين من وحدات المعطيات كالفدرة أو الكلمات أو السمات والأرقام وهذا التقييد يمكن أن يفرض بهدف تبسيط البرنامج ، وزيادة سرعة المعالجة . كما ويمكن أيضاً أن يفرض من قبل مميزات الأدوات المحيطة للحاسب .

### Enregistrement en longueur variable

### تسجيل متغير الطول

[sub. m.; de enregistrer.]

Al : Variable Satzlänge, f. — An : Variable length record. — E : Registro de longitud variable. —

I : Registrazione a lunghezza variabile.

syn. : bloc de longueur variable.

corrélat : longueur variable.

عدد السمات في كل تسجيل في السجل يمكن أن يكون متغير .

وعدة وسائط تقنية من البرمجة تسمح باستعمال هذا النوع من التسجيلات بينها :

أ - التسجيل المحدّد بواسطة شيء .

ب - كل تسجيل ينتهي بكلمة تحكّم ، أو مجموعة من الكلمات المتكررة .

وفي الحالة الثانية ، من السهولة اكتشاف نهاية الفقرة ، أو عدد التواء العنصر المتكرّر .

والذي يمكن ملاحظته ، أن الطول المتغير مُستعمل في الحدود المصغرة (التي هي الفقرة) .

وليس بالحدود الفيزيائية لحزن الفقرة في الذاكرة بالأسطوانات ، خاصة .

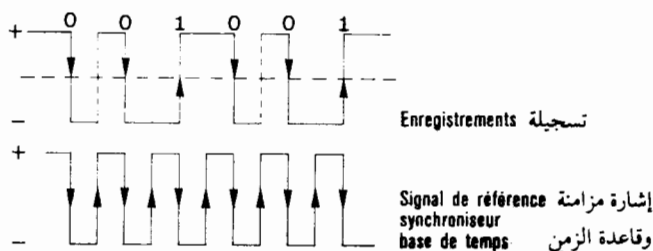
## Enregistrement en modulation de phase

## تسجيل بتضمين الجبهة

Al : Phasenmodulations-Aufzeichnung, f. — An : Phase modulation recording. — E : Registro de modulación de fase. — I : Registrazione a modulazione di fase.

corrélats : bande magnétique; enregistrement NRZ; modulation de phase.

هذا النوع من التسجيلات ، كل البتات تمثل بواسطة العكس : أكثر لتمثيل البتة 1 ، أقل للبتة 0 .



والتغيير في المدة ( الدفق ) تُحدّد نسبة إلى إشارة مرجعية أو إسناد ، وليس نسبة إلى البتات السابقة ، كما يحصل في التسجيلات NRZ ( لا عودة إلى الصفر Non Return To Zero ) .

وهذا ما يزيد من كثافة التسجيل من 1600 إلى 3200 بتة في البوصة .

وهذا النوع من التسجيل يسمح أيضاً بتصحيح الأخطاء البسيطة ، بإضافة كود دوري ، ويخفف من الأخطاء الناتجة عن إنحراف حضور السمات نسبة لطرف الشريط .

## Enregistrement magnétique

## تسجيل مغناطيسي

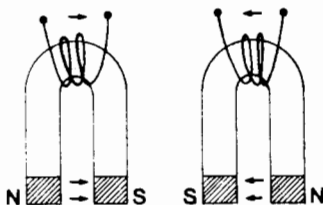
Al : Magnetische Aufzeichnung, f. — An : Magnetic recording. — E : Registro magnetico. — I : Registrazione magnetica.

corrélats : bande magnétique; cycle d'hystérésis; ferrite; mémoire à tores; tores de ferrite.

فعل أو طريقة لتسجيل المعلومات على ناقل مغناطيسي .

ويرتكز على ظاهرة عبور ( تغيير ) حالة مغناطيسية إلى أخرى ، ناتجة عن تغيير الحث المغناطيسي في مادة معدنية ( مُعرّضة ) موجودة في حقل مغناطيسي .

وبالإمكان شرح هذه الظاهرة ، بأخذ مغناطيس دائم على سبيل المثال .



ولو طَبَّقنا على لغة الإدخال للمغناطيس الدائم ، نبضة كهربائية بمحور (polarité) مُحدَّد (إتجاه →) ، نحصل على حقل مغناطيسي باتجاه معاكس ، تدور من تأثيره المغناطيسيات البدئية (élémentaire) للمغناطيس الدائم ، وتنتج نحو الحقل المطبق .

وعندما تزول النبضة وينتهي فعلها ، يدوم توجه المغناطيسيات ولا يزول مع زوال النبضة .

أما النبضة الكهربائية بمحور معاكس (إتجاه ←) فستُغيِّر اتجاه وجهه المغنطة ، وأقطاب المغناطيس الدائم « ستترجرج » (basculer) .

فالحلقة المغناطيسية (tore, anneau) ليست إلا مغناطيس دائم ومغلق .

ومن هنا نرى إن المواد المغناطيسية لها خصائص الذاكرة ، وتستطيع تخزين البتات (المعلومات) وهذه الخصوصية تستعمل في الطبل والأسطوانة أو الأشرطة المغناطيسية ، لتخزين المعلومات .

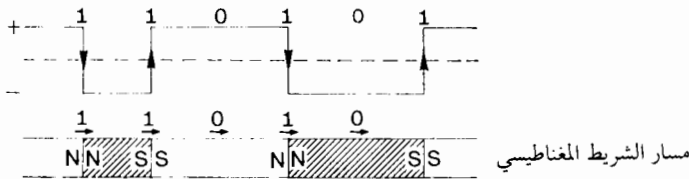
## Enregistrement NRZ « لا عودة إلى الصفر » تسجيل

Al : Ohne Rückkehr zu null Aufzeichnung, f. — An : Non return to zero recording. — E : Registro de condición cero non recuperable. — I : Registrazione senza ritorno al riferimento.

abrég. : NRZ (Non Retour à Zéro).

corrélats : bande magnétique; enregistrement par modulation de phase.

لهذا النوع من التسجيل ، المُستعمل غالباً على الأشرطة المغناطيسية ، بتات المعلومات 0 أو 1 ويتم تسجيلها بوجود أو غياب معاكسة المغنطة .



وتغير دَفَق المغنطة (flux d'induction) يُسجَّل 1 . أما المحافظة عليه فيدل على 0 .

ومعاكسة الدفق المغناطيسي تكون بالنسبة إلى البتات السابقة . عند قراءة المسارات بالتوالي ، يجب أن يكون هناك على الأقل سمة مُسجلة على كل مسار ، ومزامنة قراءة المسارات ضرورية .

## Enregistrer سَجِّل

[v. tr.; de en et registre\*.]

Al : Aufzeichnen; Registrieren; Schreiben. — An : To record; To log; To write. — E : Registrar.

— I : Registrare.

corrélats : écrire; mémoriser.



تسجيل معلومات بشكل مكود ، على ناقل للمعلومات : كبطاقة مثقبة وشريط مثقب  
وذاكرة مركزية داخلية وخارجية .

## Enregistreur

## مُسجِّل

[adj. et n. m.; de enregistrer.]

Al : *Datenerfassungsanlage*, f.; *Schreibgerät*, n.; *Registriereinrichtung*, f. — An : *Data logger*.

— E : *Registrador*. — I : *Registratore*.

corrélát : collecteur de données.

أداة أو جهاز يستلم واحد أو عدة إشارات من أجهزة الالتقاط والقياس ، ويمثّل  
تغييرات هذه الإشارات بواسطة مُنحنيات يرسمها على شريط من الورق . يوجد أدوات  
تسجيل تستطيع متابعة ورسم 12 مُنحنيّاً مناسبة لـ 12 قيمة مختلفة في نفس الوقت .

## Ensemble de données

## مجموعة معطيات

[sub. m.; L. *insimil*, cf. *donnée*.]

Al : *Dateimenge*, f. — An : *Data set*.

1 - مجموعة سجلات معطيات متشابهة ومتأخرة لها اسم واحد ومسجله في وسط يمكن أن يقرأه  
الحاسب وفق طريقة بلوغ واحدة .

2 - مصنف معطيات حسب التعابير المستخدمة في الحاسب من طراز IBM 360 .

ويوجد معلومات تحكم لوصف مميزات مجموعة المعطيات . تُحدّد معلومات التحكم  
بواسطة المبرمج . وبشكل خاص مجموعة المعطيات التي تتعلق مثلاً بتنظيم ومميزات  
التسجيلات وطريقة البلوغ المستعملة ، والحماية ضد النيل أو البلوغ ( عند القراءة وغالباً عند  
الكتابة ) ونوع الناقل الفيزيائي المستعمل في التخزين .

## Ensemble de traitement de l'information

## نظام ( مجموعة )

## معالجة المعلومات

[sub. m.; L. *insimil*; de traiter, L. *tractare*, L. *informatio*.]

Al : *Daten Verarbeitungssystem*, m. — An : *Data processing system*. — E : *Sistema de tratamiento*

*de la información*. — I : *Sistema per elaborazione di dati*.

syn. : ensemble électronique; machine de traitement de l'information; système de traitement.

corrélats : calculateur; machine; ordinateur.

مجموعة من الآلات الإلكترونية الموصولة ، تعالج المعلومات تحت إشراف برامج  
وأعضاء للتحكُّم .

## En-tête

## في الرأس ، وجهة

[sub. f. invar.; L. testa.]

Al : *Kopfteil*, m.; *Briefkopf*, m. — An : *Heading*.

corrélats : caractère de commande; début d'en-tête; message; texte.

نص ، فقرة أو فقرة (Bloc) موضوعه كعنصر أول ، وعلى رأس التسجيل أو السجل .  
وعند إرسال المعطيات ، مجموعة رأس الرسالة تسبقها وتسمح للمحطة المستقبلية بتعريفها .

وفي رأس الرسالة ، يمكن أن نُحدّد معلومات للأولوية وتسجيلات حماية .  
يُرمز إلى هذا المصطلح بالسمة SOH ( بداية من الرأس (début d'en-tête) )، وينتهي الرأس بالسمة STX ، كما ويمكن أن يُقطع بالسمة EOT .

## Entrée

## دخول ، مدخل

[sub. f.; L. intrare.]

Al : *Eingabe*, f.; *Eingang*, m. — An : *Input*. — E : *Entrada*. — I : *Ingresso*; *Entrata*.

- 1 - القدرة أو الإشارة التي تغذي جهازاً كهربائياً أو الكترونياً .
- 2 - مدخل : الرابط التي تُسلط عليها هذه القدرة أو الإشارة .
- 3 - معطيات أو معلومات مُرسلة إلى الحاسب من خلال العالم الخارجي . ويمكن تخزين هذه المعطيات في الذاكرة الخارجية أو بثها إلى الذاكرة الداخلية .
- 4 - عملية قراءة وتسجيل المعطيات في الحاسب ؛ طرف .
- 5 - أداة القراءة أو الأدوات الضرورية لإدخال المعطيات إلى الحاسب .
- 6 - في البرمجة ، يعني أحد العناوين التي بواسطتها يتم الدخول إلى البرامج الثانوية . وفي هذا المعنى المصطلح الإنكليزي سيكون : *entry*, *entry point* ، ويستعمل عادة في الجمع .

## Entrée analogique

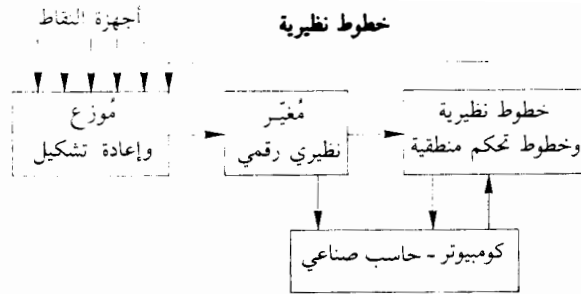
## مدخل نظيري

[sub. f.; cf. *entrée*; *analogique*.]

Al : *Analogeingabe*, f. — An : *Analog input*. — E : *Entrada analogica*. — I : *Ingresso analogico*.

corrélats : *analogique*; *capteur*; *contrôle de processus*; *convertisseur*; *multiplexeur*.

مجموعة الأدوات التي تسمح للحاسب باستقبال المعلومات الموجودة على شكل إشارات كهربائية نظيرية .  
وهذه المجموعة تتألف من أداة لاقطة (Capteur) ، وخطوط نظيرية ومُغيّر وموزع ، وأجهزة تحكم واختيار منطقية .



جميع خطوط القياس النظرية تتركز حول نفس المُغيّر النظيري - الرقمي (CAD) بواسطة طبقة من المُبدلات ( الموزّع ) لوضعها في مقياس مشترك . واختيار خط القياس يتم بإشراف منطقية تستلم من الحاسب عنوان هذا الخط وتُدير جميع المتتاليات التي تؤلف عملية قراءة المعلومات النظرية .

والمدخل النظيري هو مجموعة الدارات الضرورية لقراءة خط نظيري . فالمدخل الأول يتألف من مجموعة CAD ومنطقية تحكم ، أما الخطوط التالية فلا تحتاج إلا إلى بضع عناصر في طابق التوزيع ووضع الشكل .

## Entrée digitale

## مدخل رقمي

[sub. f.; cf. entrée.]

Al : Digitaleingabe, f. — An : Digital input. — E : Entrada digitale. — I : Ingresso digitale.

Cf. entrée numérique.

مدخل تولج منه الإشارات والمعلومات الرقمية الغير نظيرية .

## Entrée industrielle

## مدخل صناعي

[sub. f.; cf. entrée.]

Al : Industrielle Eingabe, f.; Gewerbe Eingabe, f. — An : Industrial input.  
corrélat : calculateur industriel.

مجموعة الأدوات التي تسمح بإدخال المعلومات الآتية من أجهزة الالتقاط (Capteur) والمتصلة بعملية أو أوالية صناعية معينة ، وإدخالها في الحاسب .

وهنا نستطيع التفريق بين المدخل النظرية المناسبة لإشارات القياس المتواصلة والمداخل الرقمية ، أو كل ما يتعلق بالإشارات الرقمية والمعلومات المنطقية .

وهكذا فيبين مدخل رقمي وجهاز لاقط لإشارات نظيرية يجب أن يكون هناك مُغيّر نظيري ورقمي وبالعكس .

## Entrée logique

## مدخل منطقي

[sub. f.; cf. entrée.]

Al : *Logische Eingabe*, f. — An : *Logical input*. — E : *Entrada lógica*. — I : *Ingresso logica*.

Cf. entrée tout ou rien.

مدخل يُستعمل في إدخال المعلومات والمعطيات أو الإشارات الرقمية الثنائية .

## Entrée numérique

## مدخل عددي

[sub. f.; cf. entrée.]

Al : *Zahleneingabe*, f. — An : *Numerical input*. — E : *Entrada numerica*. — I : *Ingresso numerico*.

corrélât : entrée tout ou rien.

مجموعة من الأدوات تسمح للحاسب ببلوغ معلومات مُحضَّرة على شكل مكود بالنظام الثنائي ، وفي مرافق إلكترونية أو مجموعة من الملامسات (contact) .

والمداخل العددية لا تختلف عن المداخل : كل أو لا شيء (entrée tout ou rien) ، ولكن الأولى - تتألف من مجموعة ثوانيات (Secondes) بعدد يساوي عدد البتات المؤلفة للمعلومات .

## Entrée-sortie

## مدخل - مخرج ، إدخال - إخراج

[sub. f.; cf. entrée, sortie.]

Al : *Eingabe, f.-Ausgabe*, f. — An : *Input-Output* (abrèv. I/O). — E : *Entrada-salida*. — I : *Ingresso-uscita*.

corrélât : organe d'entrée-sortie.

- 1 - مجموعة من الأدوات تسمح بإدخال وإخراج المعلومات في الحاسب .
- 2 - البرامج والدوال التي تسمح بإدخال وإخراج المعلومات .
- 3 - المعطيات نفسها التي تؤلف الداخلة والخارجة .

## Entrée tout ou rien

## مدخل كل أو لا شيء

[sub. f.; cf. entrée.]

Al : *Auf-Zu-Eingabe*, f. — An : *On-Off input*. — E : *Entrada por todo o nada*. — I : *Ingresso a tutto o niente*.

corrélats : entrées numériques; régulation tout ou rien.

أداة تسمح للحاسب ببلوغ معلومات منطقية آتية من عملية خارجية .

● هذه المعلومات تُمثَّل عادةً بلامس وصمامات مفتوحة أو مغلقة والمداخل المناسبة تسمى مداخل كل أو لا شيء باللمس .

وفي بعض الأحيان تكون المعلومات المنطقية المطلوب تحميلها ممثلة بحالة دارة

الالكترونية ، أي بواسطة جهد كهربائي يُمثل الحالة 0 والحالة 1 حسب ما هي موجودة في مُتَشَعِبَة ( شوكة ) من القيم أو في غير ذلك .

والمداخل كل أو لا شيء (Entrée on-off) ، تكون عادة مُجَمَّعة بشكل يستطيع معه الحاسب من قراءة عدد من المداخل يعادل عدد بتات المعلومات في الذاكرة بعملية واحدة ، ونتيجة القراءة إذا : مجموعة متتابعة من البتات 1 أو صفر حسب حالة الكاشف (detector) المتصل بالمداخل المناسبة .

## Ergonomie

## جهد - دراسة طاقة العمل

[sub. E: *G ergon*, travail, et *G nomia*, rad. *nemein*, distribuer, administrer.]

Al : *Mensch - Ausarbeitung*, E: *Arbeitsstunden von technischem Personal*. — An : *Human engineering*;

*Ergonomus*.

syn. : biotechnologie (peu usité).

corrélats : bionique; cybernétique; informatique; opérateur.

- دراسة قدرة العامل نفسيته وعلاقتها بيئته عمله والمعدات التي يشغلها .

- دراسة تنظيم العمل وتكييفه الإنسان مع العمل في النظام : إنسان - آلة .

ومن خلال مراقبة فيزيولوجية وبسيكولوجية الإنسان في العمل ، يحاول دراسة طاقة العمل تجمع الطاقة وزيادة إمكانية عطاء العمل ، بدراسة مركز العمل وعوامل التأثير والأمان ، ... الخ .

وبتكييف سرعة الإجابة ، وتمييز الإشارات ، تهدف في أنظمة القيادة مثلاً ، إلى تخفيف الأعباء والحوادث ، وتخفيف الأثمان وزيادة الإمكانيات

Bibliogr. H. de FRÉMONT et M. VALENTIN, *L'ergonomie : l'homme et le travail*, Paris, Dunod, 1970.

M. de MONTMOLIN, *Les systèmes hommes-machines*, Paris, P.U.F., 1967.

## Espace

## تبيض

[sub. m.: L. *spatium*.]

Al : *Raum*, m.; *Raumzeichen*, n.; *Abstand*, m. — An : *Space*; *Space character*; *Blank*. — E : *Espacio*.

— E : *Spazio*.

abrév. : SP (*SPace*).

syn. : blanc.

corrélats : caractère de commande.

1 - قطع حزمة الإلكترونات في صمام صورة التلفزيون أو الصورة أو في صمام كاشف إهتزازات الأشعة المهبطية أثناء عملية الرجوع ، بتسليط فلطية نبضية مستطيلة على شبكة الصمام أو مهبطه خلال كل فترة من فترات الرجوع ويسمى أيضاً *beam blank* .

2 - مسافة أو فُرجة فارغة ، من واحد أو عدة سمات على خط طباعة أو بين الأسطر الفارغة

من واحد أو عدة أسطر على الحالة المطبوعة .

3 - سمة عملية من الكود بسبع لحظات مُستعمل لإرسال المعطيات . ومهمته فصل الكلمات دون إحداث طباعة رمز تصويري .

4 - مرادف للكلمة « مجموعة ensemble » تستعمل بنفس المعنى في الرياضيات الحديثة .

## فجوة الفدد

### Espace inter-bloc

[sub. m.; cf. espace, bloc.]

Al : Blockabstand, n. — An : Inter-block gap; Inter-record gap. — E : Separación entre bloques.

— I : Spazio interblocco.

syn. : espace arrêt-marche.

فجوة تفصل بين قدرتي معطيات في شريط ممغنط . أي قسم من الشريط الممغنط لا يوجد فيه أي تسجيل للمعلومات .

وهي تسمح بالتوقف والمشي لجهاز لف الشريط الذي يأخذ سرعته العادية بالبسط قبل أو بعد القراءة أو الكتابة لفدرة معلومات . كما ويسمح بعدم فقدان المعلومات بكتابة خاطئة .

## فجوة فرضية أو تقديرية

### Espace virtuel

[sub. m.; l. spatium, virtus.]

Al : Virtueller Raum, m. — An : Virtual space. — E : Espacio virtual. — I : Spazio virtuale.

corrélats : adresse virtuelle; mémoire virtuelle; pagination.

عادة تكون مرادفة للذاكرة المركزية الفرضية وهذا المصطلح يستعمل للإشارة إلى ذاكرة فرضية على الأسطوانات أو الطبول المغناطيسية .

## مرحلة العمل

### Etape de travail

[sub. f.; néerl. stapel, entrepôt; cf. travail.]

Al : Arbeitsstelle, f. — An : Job step. — E : Paso de tratamiento. — I : Unità di trattamento.

syn. : phase d'un travail.

corrélai : travail.

عنصر مجموعة البرامج المؤلفة للعمل والتي تُشكّل وحدة عمل كاملة .

العناصر SUC, SOC, SAC ، في المثل المعطى للعمل ، تُعتبر مراحل أو أطوار من العمل .

## حالة

### Etat

[sub. m.; l. status, de stare, se tenir debout.]

Al : Zustand, m. — An : State; Status. — E : Estado. — I : Stato.

corrélai : mot d'état.

- 1 - طريقة تكون فيها ثابتة أو دائمة نسبياً . حالة أو وضعية حاسب أو أحد أعضائه . حالة مُعالج أو برنامج ( متوقف ، يعمل ، ينتظر ، الخ ) .
  - 2 - معلومات مكوّدة تعني وتشير إلى هذه الحالة .
  - 3 - جدول يرسم حالة تاريخية ومرقّمة لنظام معلوماتي أو لأحد التطبيقات .
- وهذه الحالة يمكن أن تكون - واقعية ( مثلاً : حالة محاسبة عامة وحالة مخزن ) ، ويمكن أن تكون خيالية ( كحالة يسجل الانتظار عند تقليده ) .

## Etat d'arrêt

## حالة التوقف

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Stopzustand*, m. — An : *Stoped state*.

حالة الحاسب الذي لا يمكنه تنفيذ أية تعليمة إلا إذا كان تحت الجهد الكهربائي أي مُعلق بالكهرباء .

## Etat d'attente

## لائحة الإنتظار

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Warte Zustand*, m.; *Reserve Zustand*, m. — An : *Waiting state*.

corrélat : en-attente.

حالة حاسب لا يجري فيه تنفيذ أية تعليمة ، ولكن يمكنه البدء بذلك من خلال إشارة خارجية .

## Etat d'exécution

## حالة التنفيذ

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Arbeitszustand*, m. — An : *Operating state*.

حالة حاسب يُنفَّذُ التعليمات وحالة أداة معينة خلال العمل . وهذه الحالة مُحدّدة بواسطة معلومات موجودة في كلمة الحالة ( في مصرف الشيات (Status register) ) .

## Etat interruptible

## حالة مقطوعة

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Unterbrecherzustand*, m. — An : *Interruptable state*.

corrélat : interruption.

حالة حاسب ، يكون فيها كل طلب إنقطاع غير ممنوع .  
وفي الحالة التي يحتوي فيها الحاسب على عدة حدود للأفضلية ( الأسبقية ) ، (priority levels) ، وطلب الإنقطاع لا يُؤخذ بالحسبان إلا عندما يكون حدود الإنقطاع بأفضلية أعلى

من أفضلية ( اسبقية ) البرنامج الموضوع في التنفيذ .

### Etat masqué'

### حالة مُقَنَّعة

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Abdeckezustand*, m. — An : *Masqued state*.

corrélat : masque.

- 1 - حالة حاسب ، لا يمكن فيها قطع عمل برنامج في طور التنفيذ ، إلا من خلال طلبات الانقطاع المسموحة ( المأذونة ) من قناع الانقطاع .
- 2 - حالة حدّ للانقطاع تكون فيه طلبات الانقطاع الداخلة في هذا الحد ممنوعة مباشرة .

### Etat moniteur

### حالة المراقب ، حالة الإشراف

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Überwachzustand*, m. — An : *Monitor state*.

syn. : état superviseur.

corrélat : moniteur; superviseur.

حالة الحاسب ، يكون فيها البرنامج الموجود في التنفيذ في صيغة المراقب ( الإشراف ) ، أي بإمكانه تنفيذ تعليمات مُمَيَّزة .

### Etat secondaire

### حالة ثانوية

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Unterzustand*, m.; *Teilzustand*, m. — An : *Substatus*.

قسم من كلمة الحالة ، تُحدّد بعض المميّزات التي ستستعمل في نظام ثانوي .

### Etat un

### حالة 1

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Einszustand*, m. — An : *One state; One condition*. — E : *Estado uno*. — I : *Stato uno*.

حالة أداة : ديود ( ثنائي ) وصمام . . . الخ تُمثّل بالإتفاق القيمة الثنائية 1 .  
وهذه الحالة يمكن أن تكون مثلاً الفولطية TV لدارة مُعينة .

### Etat zéro

### حالة صفر

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Nullzustand*, m. — An : *Zero state; Zero condition*. — E : *Estado cero*. — I : *Stato zero*.

أداة : ديود ( ثنائي ) ، صمّام ، الخ ، تُمثّل وبالتوافق القيمة الثنائية 0 .  
وهذه الحالة يمكن أن تكون : الفولطية V - للدارة .



- 1 - طريقة تكون فيها ثابتة أو دائمة نسبياً . حالة أو وضعية حاسب أو أحد أعضائه . حالة مُعالج أو برنامج ( متوقف ، يعمل ، ينتظر ، الخ ) .
  - 2 - معلومات مكوّدة تعني وتشير إلى هذه الحالة .
  - 3 - جدول يرسم حالة تاريخية ومرقّمة لنظام معلوماتي أو لأحد التطبيقات .
- وهذه الحالة يمكن أن تكون - واقعية ( مثلاً : حالة محاسبة عامة وحالة مخزن ) ، ويمكن أن تكون خيالية ( كحالة يسجل الانتظار عند تقليده ) .

## Etat d'arrêt

## حالة التوقف

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Stopzustand*, m. — An : *Stoped state*.

حالة الحاسب الذي لا يمكنه تنفيذ أية تعليمة إلا إذا كان تحت الجهد الكهربائي أي مُعلق بالكهرباء .

## Etat d'attente

## لائحة الإنتظار

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Warte Zustand*, m.; *Reserve Zustand*, m. — An : *Waiting state*.

corrélat : en-attente.

حالة حاسب لا يجري فيه تنفيذ أية تعليمة ، ولكن يمكنه البدء بذلك من خلال إشارة خارجية .

## Etat d'exécution

## حالة التنفيذ

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Arbeitszustand*, m. — An : *Operating state*.

حالة حاسب يُنفَّذُ التعليمات وحالة أداة معينة خلال العمل . وهذه الحالة محدّدة بواسطة معلومات موجودة في كلمة الحالة ( في مرصف الشيات (Status register) ) .

## Etat interruptible

## حالة مقطوعة

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Unterbrecherzustand*, m. — An : *Interruptable state*.

corrélat : interruption.

حالة حاسب ، يكون فيها كل طلب إنقطاع غير ممنوع .  
وفي الحالة التي يحتوي فيها الحاسب على عدة حدود للأفضلية ( الأسبقية ) ، ( priority levels ) ، وطلب الإنقطاع لا يُؤخذ بالحسبان إلا عندما يكون حدود الانقطاع بأفضلية أعلى

من أفضلية ( اسبقية ) البرنامج الموضوع في التنفيذ .

### Etat masqué'

### حالة مُقنَّعة

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Abdeckerzustand*, m. — An : *Masqued state*.

corrélát : masque.

1 - حالة حاسب ، لا يمكن فيها قُطْع عمل برنامج في طور التنفيذ ، إلا من خلال طلبات الانقطاع المسموحة ( المأذونة ) من قناع الانقطاع .

2 - حالة حدّ للانقطاع تكون فيه طلبات الانقطاع الداخلة في هذا الحد ممنوعة مباشرة .

### Etat moniteur

### حالة المراقب ، حالة الإشراف

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Überwachzustand*, m. — An : *Monitor state*.

syn. : état superviseur.

corrélats : moniteur; superviseur.

حالة الحاسب ، يكون فيها البرنامج الموجود في التنفيذ في صيغة المراقب ( الإشراف ) ، أي بإمكانه تنفيذ تعليمات مُميّزة .

### Etat secondaire

### حالة ثانوية

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Unterzustand*, m.; *Teilzustand*, m. — An : *Substatus*.

قسم من كلمة الحالة ، تُحدّد بعض المميّزات التي ستسعمل في نظام ثانوي .

### Etat un

### حالة 1

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Einszustand*, m. — An : *One state; One condition*. — E : *Estado uno*. — I : *Stato uno*.

حالة أداة : ديود (ثنائي) وصمام . . . الخ تُمثّل بالإتفاق القيمة الثنائية 1 .  
وهذه الحالة يمكن أن تكون مثلاً الفولطية TV لدائرة مُعيّنة .

### Etat zéro

### حالة صفر

[sub. m.; cf. état.]

Al : *Nullzustand*, m. — An : *Zero state; Zero condition*. — E : *Estado cero*. — I : *Stato zero*.

أداة : ديود (ثنائي) ، صمّام ، الخ ، تُمثّل وبالتوافق القيمة الثنائية 0 .  
وهذه الحالة يمكن أن تكون : الفولطية V - للدائرة .

[sub. f.; nœud; stikken, frq. stikken.]

Al: Etikett, n.; Marke, f. - An: Tag; Label. - E: Etiqueta; Rotulo. - I: Etichetta; Contrassegno.  
corrélat: drapeau; label; sentinelle.

- 1 - فقرة معطيات تُشير إلى سجل معطيات ( كما تفعل البيئة ) أو أي اسم رمزي يستخدم في البرنامج لبحدّد موقع تعليمة معينة أو نهج معين .
- 2 - اسم رمزي من واحد أو عدة سمات أبجعددية تسمح بتحديد عنصر من مجموعة معلوماتيه
- 3 - السمة في بعض اللغات الرمزية كلفة Algol ، تعرّف عن التعليمة الرمزية وتسمح بالعودة إليها .

## Euler-Venn (diagramme de)

## تخطيط أولر - فان

corrélat: algèbre de Boole; algèbre des circuits; diagramme.

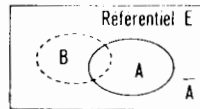
## لمحة تاريخية

أولر استعمل هذه الطريقة في رسائله لإحدى أميرات ألمانيا ( الطبعة الأولى بالروسية سنة 1768 ) .

وفان (Venn) هو منطقي إنكليزي في نهاية القرن التاسع عشر .

وهذا المخطط هو عبارة عن تمثيل رمسي لمجموعة ولأقسامها بشكل يمكن معه تمييز بعض خصائصها .

ونرمز عادة ، إلى المجموعة بواسطة مستطيل ، وكل عنصر من المجموعة هو نقطة من المساحة .



وطبقة من العناصر بنفس الخصائص متحدة في دائرة  $A$  .

والمجموعة  $A$  من العناصر التي تمتاز بنفس الخصائص والتي تختلف عن خصائص العناصر  $A$  فتتحد خارج مساحة  $A$  .

والعمليات البولية تصبح :

- المجموع المنطقي ، أو الإتحاد ، هو عبارة عن وحدة النطاق أو المساحة .

- الضرب المنطقي ، أو التقاطع ، يتناسب مع تقاطع المساحات .
- العكس ، أو المتمم ، يناسب المساحة المتممة .

## Exécuter

## نَفَّذَ ، عالج

[v. tr.: L. *excutor*, de *exsequi* « accomplir ».]

Al : *Ausführen*. — An : *To execute*. — E : *Ejecutar*. — I : *Ezécutir*.

syn. : traiter.

- فعل إنهاء معالجة المعلومات بواسطة الآلة .
- يُنَفَّذ الحاسب أو يعالج تعليمة ، أو برنامج .

## Exposant

## أسّ

[sub. m.; substantif participe de exposer, L. *exponere*.]

Al : *Exponent*, m. — An : *Exponent*. — E : *Exponente*. — I : *Exponente*.

corrélat : caractéristique; mantisse; virgule flottante.

- عدد أو رمز يوضع في أعلى يسار عبارة رياضية مفروضة .
- كمية جبرية تصطحب الأرقام ذات الدلالة من العدد (mantisse) ، وتُمثّل قوة (أس) قاعدة التعداد التي بها يُضرب الجزء العشري (mantisse) للحصول على القيمة الصحيحة للعد .

مثلاً :

- جزء عشري 1974 ، أس 4 + .
- القيمة الصحيحة  $10^1 \cdot 0.1974 = 1974$

## Extraire

## إستخراج ، استخلاص

[v. tr.: L. de *ex* et *trahere* « tirer ».]

Al : *Extrahieren*; *Ausblenden*. — An : *To extract*. — E : *Extraer*. — I : *Estrair*.

- إستخراج فقرة من سجل وبطاقة من مجموعة بطاقات ، ومعلومات من الذاكرة .

F

## Factice

## زائف

[adj. : L. *factitious* « artificiel », de *facere* « faire ».]

Al : *Blond*; Leco : *Belongos*. Au : *Dummy*. E : *Simulado*; *Falso*. F : *Fittizio*.

corrélat : instruction fictive.

1 - عنوان أو تعليمة أو فقرة معلومات أخرى مصطنعة تدرج في الحاسب للإيفاء بشروط محدّدة فقط ، كطول الكلمة أو القدرة دون أن تؤثر على عمليات الحاسب .

2 - يقال عن متحولة بدون تعريف ، وبقيمه ، لا يستطيع المبرمج إستعمالها : فهي غير مرئية منه ، ويوجدُها المصرّف أو المجمع لاستقبال ، النتائج المبدئية للحاسب على سبيل المثال .

- العملية :  $(A \times B) + (C \times D)$  يمكن ترجمتها بواسطة متتالية من تعليمات الآلة وتؤدي إلى المعالجة التالية :

- تحميل A في المرصف الشاحن ACC

- ضرب مضمون المرصف ACC بالعدد B ، في المرصف ACC

- تنظيم مضمون ACC في المتحولة d

- تحميل C في ACC

- ضرب مضمون ACC بـ D ، في ACC

- إضافة مضمون ACC إلى d .

وفي هذا المثل ، المتحولة d هي زائفة : لا تظهر في برنامج المُستعمل .

## Fermeture transitive

## إغلاق مُتَعَدِّي ، إنتقالية

Al : *Transitive abgeschlossene Hülle*, F. : *Transitive Hülle*, E. : Au : *Transitive closure*.

correlats : chemin; graphe; graphe orienté; sommet.

نُسمي إغلاق متعدّد للقيمة  $S_i$  للرسم البياني الموجه ، ومجموعة الأطراف النهائية للطُرق  
بطرف أولي  $S_i$  .

تعبير شكلي :

$$\Gamma(S_i) = \{S_i\} \quad \text{نُسمي :}$$

مجموعة القيم التي هي عبارة عن أطراف نهائية للأقواس ذات الطرف الأولي  $S_i$  .

$$\Gamma^2(S_i) = \Gamma(\Gamma(S_i)) \quad \text{بعد ذلك :}$$

$$\Gamma^n(S_i) = \Gamma(\Gamma^{n-1}(S_i))$$

$$\Gamma(S_i \cup S_j) = \Gamma(S_i) \cup \Gamma(S_j) \quad \text{و :}$$

والإغلاق المتعدّد من  $S_i$  ، نرمز إليه  $\hat{\Gamma}(S_i)$  ، ويُعبّر عنه بالصيغة التالية :

$$\hat{\Gamma}(S_i) = \bigcup_{n=0}^{\infty} \Gamma^n(S_i) \quad \text{مثلاً :}$$

الإغلاق المتعدّد للقيمة  $A$  للرسم البياني في الصورة 1 ، يمكن أن يحسب كالتالي :

$$\begin{aligned} \Gamma(A) &= \{E, B\} \\ \Gamma^2(A) &= \Gamma(E, B) = \Gamma(E) \cup \Gamma(B) \\ &= \{A, E, D\} \cup \{A, E\} \\ &= \{A, E, D\} \\ \Gamma^3(A) &= \Gamma(\Gamma^2(A)) = \Gamma(\{A, E, D\}) \\ &= \Gamma(A) \cup \Gamma(E) \cup \Gamma(D) \\ &= \{E, B\} \cup \{A, E, D\} \cup \{E, C\} \\ &= \{E, B, A, D, C\} \end{aligned}$$

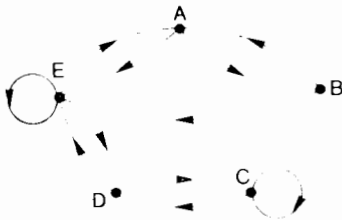


Fig. 1

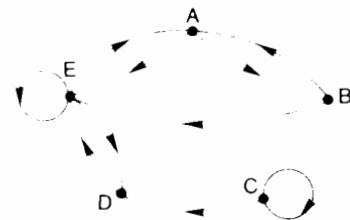


Fig. 2

والإغلاق المتعدّد من  $A$  هو :

$$\begin{aligned} \hat{\Gamma}(A) &= \Gamma(A) \cup \Gamma^2(A) \cup \Gamma^3(A) \\ &= \{E, B\} \cup \{A, E, D\} \cup \{E, B, A, D, C\} \\ &= \{E, B, A, D, C\} \end{aligned}$$

وفي الرسم البياني الثانوي ( الصورة رقم 2 ) ، الإغلاق المتعدّد هو :

$$\hat{\Gamma}(A) = \{E, B, A, D\}$$

## حديديت ، فريت

### Ferrite

[sub. f.; de fer, l. *ferrum*.]

Al : Ferrit, n. -- Au : Ferrite.

corrélat : cycle d'hystérésis; tore magnétique.

- حبات أو قشور لأكاسيد حديدية غير قابلة للتعريف وهي شفافة عموماً ولا بلورية توجد في وطاء صخر بور فيريتي .

- فريت - حديديت : مادة مغناطيسية - فريتية ذات مقاومة كهربائية عالية ولها بنية البلخش البلورية والصيغة الكيميائية  $Fe_2O_4$  حيث تمثل أي سارد فلزي ثنائي التكافؤ يكون مقياسه مناسباً بحيث يدخل في البنية البلورية .

- الفريت هو مادة مغناطيسية نحصل عليها بتكتيل وتجميع تحت الضغط والغليان مواد بودرية تتألف من لأكاسيد الحديد ولأكاسيد من مختلف مواد ثنائية القيمة (bivalent) (النيكل ، المغانغيز ، المانيزيوم .. الخ) . ويمتاز بمقاومة كهربائية عالية ، وبخسارة خفيفة بتيارات فوكو (Foucault) ، ويمكن لهذا السبب إستعماله بترددات (ذبذبات) عالية (عدة ميغاهرتز) . ودورة التخلّفية (Cycle d'hystérésis) للفريت لها شكل خاص مستطيلي .  
مُعامل مستطيلة الدورة هو النسبة  $B_r/B_{max}$

ومميزات الفريت سيتم قياسها بهذا المعامل ، الذي قد يصل إلى حدود 0.85 ، 0.95 .

والمواد التي تُعبّر عن هذه الدورة يقال عنها «مُشعبة» . وعلى شكل قوالب طوقية واستعمل الفريت من سنة 1958 ، كواحد من المواد الأساسية المؤلفة للذاكرة المركزية للحاسبات .

## ورقة مغناطيسية

### Feuillet magnétique

ذاكرة خارجية عن الحاسب ، مُركبة من أوراق لينة (طرية) من المواد البلاستيكية بمساحة مغطاة يتم عليها تسجيل المعلومات وعلى مسارات متوازية .

وتجري عنونة كل بطاقة أو ورقة مغناطيسية على جِدة . وتخرج من ترتيبها وتلتف حول طبل عند القراءة أو التسجيل .

وهذا النوع من الذاكرة يسمح بتسجيل أحجام مُهمة من المعلومات أكبر من الذاكرة على الأسطوانة ، ولكن وقت البلوغ هو أكبر بحوالي 500 مللثانية والبطاقة ) .

## بطاقة ، جذادة ، نشية الميكروفون

### Fiche

[sub. f.; de ficher, l. *figere*, attacher, fixer.]

Al : *Fettel*, m. -- Au : *Peg* -- E : *Claveta*; *Clavija*; *Ficha* -- I : *Cavichino*.

corrélat : article; fichier.



ورقة كرتونية تسجل عليها تعليمات واستعلامات .  
ومجموعة من هذه البطاقات تنظم حسب طبقية أبجدية أو رقمية .

## Fiche de connexion

## بطاقة ، فيشة وصل

[sub. f.; cf. fiche: de connexe, f. connexus, de connecter, lier ensemble.]

Al : *Stüpsel*, m.; *Stecker*, m.; *Steckverbindung*, f. — An : *Plug*; *Connector*; *Patch cord*. — E : *Clavija de contacto*. — I : *Cordone di connessione*.

corrélats : tableau de connexion; tabulatrice.

كابل كهربائي صغير ينتهي كل طرف ببطاقة أو فيشة معدنية ، تُغرس في موجهة الإبر (Jacks) من جدول توصيل ، فيؤدي إلى توصيل دائرتين .  
مثلاً : الفَيْش - البرامج من جدول توصيل في المُجْدُول (Tabulatrice) .

## Fichier

## سَجَل

[sub. m.; de fiche\*.]

Al : *Datei*, f.; *Datenkartei*, f.; *Kartei*, f. — An : *File*. — E : *Fichero*; *Archivo*. — I : *Archivio*; *Fila*; *Schedario*.

corrélats : article; banque de données; carte perforée; enregistrement.

١ - مجموعة منظمة من المعلومات من طبيعة واحدة ، ومُستعملة في نفس العمل التطبيقي أو في المعالجة .  
وفقرات السجل يمكن ترتيبها أو فرزها على دليل . كما يلي :  
- سجل « الزبائن » ، سجل « المواد » .  
- معلومات سجل الحاسب يمكن أن تكون منقولة بشكل دقيق من أرشيف السجلات المختلفة المطبوعة والمؤبسة بفيش كرتونية .  
- تركيب السجل هو عادة قاس : التكويد وشكل الفقرات ، ترتيب المعلومات في الفقرات يُحدّد سابقاً .  
ومن جهة تكنولوجية ، فالسجل يتميز بما يلي :  
- ناقل المعلومات وطريقة البلوغ والنيل .  
- حجم السجل ، وعدد إستعماله في كل مدة .  
- مدة بقائه المرتبطة بشمن ومردود إستعماله وصيانتته .  
٢ - يدل على الناقل المادي للمعلومات : سجل من البطاقات المثقوبة ، أو سجل على الشريط المغنط .

## Fichier détail

## سجل تفصيلي

[sub. m.; cf. fichier.]

Al : *Einzeldatei*, f. — An : *Détail file*. — E : *Fichero detallado*. — I : *Fila de minuta*.

corrélats : fichier; fichier; mouvement; fichier principal.

يحتوي على معلومات عرضية ، شهرية مثلاً . وهو يتضارب بمفهومه مع السجل الأساسي .

وفي عمل تطبيقي للمدفوعات ، وإذا كان هذا الأخير يحتوي على الأسماء ، والأرقام المحددة للعملاء وتصنيف وقيمة المرتبات ، فالسجل التفصيلي يتألف من عدد الساعات الإضافية المشغولة والإنتاج الإضافي ، ... الخ .

وعند المعالجة يجمع هذا السجل إلى السجل الرئيسي ، للحصول على النتائج المطلوبة .

وهذه التقنية تستعمل مع الأشرطة المغناطيسية . وعند استعمال الأسطوانات المغناطيسية ، يمكن للسجل التفصيلي أن يكون سجلاً ثانوياً من السجل الرئيسي .

## سجل مباشر

### Fichier direct

[sub. m.: *cf.* fichier.]

Al : *Dirckte Datei*, F: *Folge Datei*, E: *Anz Direct file*; *Sequentiel file*, ... L: *Fichiero diretto*.

Fr : *Fila directa*.

corrélat : fichier; fichier inversé.

تسجل مجموعة من الفقرات والوثائق ، المؤشرة في ترتيب وصورها .

والبحث عن الفقرات ، على دليل أو مؤشر ، يتم بكسح ( كس ) لمجموع السجل .

ومن العسير أيضاً إيجاد وبسرعة مجموعة ثانوية من الفقرات وفق دلائل إختيار تناسب معلومات موجودة في الفقرة .

مثلاً : في البحث الوثائقي ، تكون الكلمات المفتاح ( Key ) لكل وثيقة موضوعة في نفس التسجيل . وإذا كان البحث المكتبي بالوثائق ميسوراً ، فعملية البحث بواسطة كلمات مفاتيح ( البحث عن كل الوثائق التي تحتوي على نفس المفتاح ) تأخذ وقتاً أطول وعندها نستعمل سجلات أو مصنفات منكوسة .

## سجلات أو مصنفات منكوسة ، معكوسة

### Fichier inversé

[sub. m.: *cf.* fichier.]

Al : *Inversdatei*, E: *Anz Inverted file*; *Dual dictionary*, ... L: *Fichiero inverso*, ... L: *Fila inversa*.

corrélat : fichier; fichier direct.

- مصنف أو طريقة لتنظيم المصنفات يضم فيها سجل واحد الوسوم التي تشير إلى جميع المستندات من صنف واحد .

- مصنف أو سجل عكس ترتيبه العادي .

- السجل المنكوس يتألف من خلال فقرات سجل مباشر ، وأحد حقول معلومات وفقرات

السجل المباشر تصبح مُعامل فقرات السجل المنكوس .

فإذا كان السجل المباشر يعطي ، مثلاً ، في فقرة منه ، اسم أحد الأشخاص وعنوانه ونوع سيارته ، فالسجل المنكوس سيعطي لكل نوع سيارة ، أسماء وعناوين ملائكتها .

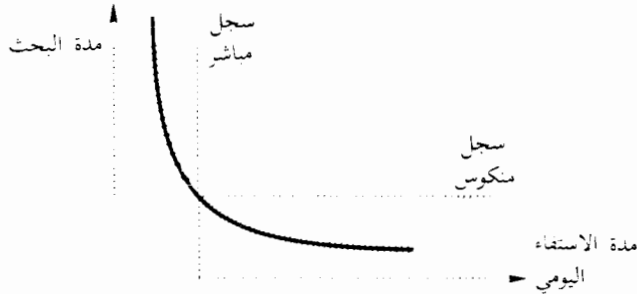
ولو أردنا أن نعرف أسماء وعناوين ملائكت أنواع سيارات معينة ، نسحب أسماء الملاكين من السجل المنكوس ، ونستشير السجل المباشر لمعرفة عناوينهم .

وفي البحث الوثائقي ، السجل المنكوس يتألف من كلمات مفاتيح وإلى كل منها يرتبط أرقام الوثائق التي تحتويها .

وعلى سؤال يحتوي على عدة كلمات ، فالبحث هو بسيط : إذ يكفي مقارنة الكلمات مفتاح من السؤال بتلك التابعة للسجل ، باستعمال العلاقات المنطقية (OU, ET, SAUF أو ، و ، لا ) بين كلمات مفاتيح السؤال المطروح .

وعملية إيجاد السجل المنكوس يتم في نفس الوقت مع السجل المباشر ، وهو أوتوماتيكي أو مُركّب .

ومن المفيد الإشارة إلى أن ، لكل نوع من السجلات وحدة البحث وحدة وضعه في العمل تتغير حسب دالة منكوسة الواحد من الأخرى .



وهذا فتنظيم المعلومات في سجل منكوس أو مباشر ينتج عن إتساق مقبول بين وقت البحث ووقت وضعه في العمل . حسب تعقيد الأسئلة والأجوبة .

## Fichier mouvement

## سجل الحركات ، سجل الصيانة

[sub. m.: cf. fichier.]

AE : Wartungsdatei, E: Vorgangsdatei, E. - An : Maintenance file: Log-book: Transaction file.

E : Entretienminto di poleros, E : Archivio di manutenzione.

correlats : fichier: fichier principal.

- 1 - سجل يتم فيه تخزين معلومات ، أو حركات ظاهرة خلال فترة عمل .  
وهذه الحركات يمكن أن تكون مجموعة على سجل رئيسي قبل معالجة العمل التطبيقي .
- 2 - سجل يُخزّن المستوفى من الأعمال المُستجدة المناسبة لمعلومات سجل دائم .

## سجل دائم

### Fichier permanent

[sub. m.: cf. fichier.]

Al : Dauerhaftdatei, f.; Hauptdatei, f. — An : Permanent file; Master file. — E : Fichier permanente.

E : Fila non cancellabile.

correlats : fichier; fichier détail; fichier mouvement.

- 1 - سجل معلومات مخزنة بشكل دائم على ذاكرة حاسب مبلوغ في كل خطوة :  
مثلاً :  
- سجل الأشخاص الذين وجهت الأسئلة اليهم بواسطة القنصلية  
- مكاتب البريد ، وجداول ، الخ .
- 2 - مرادف لسجل رئيسي ، فهو يحتوي على معلومات قليلة عن العمل التطبيقي الإداري ولا تتغير خلال فترة طويلة من العمل  
مثلاً :  
- رقم الحسابات في جدول دائم خلال العام المحاسبي  
- سجلات أسعار وأنواع المواد . . الخ .

## سجل رئيسي

### Fichier principal

[sub. m.: cf. fichier.]

Al : Hauptdatei, f. — An : Master file. — E : Fichiero maestro. — I : Fila principale.

syn. : fichier permanent (2).

correlats : fichier; fichier détail.

- 1 - سجل يحتوي على معلومات نصف - دائمة : كسجل عنوان الزبائن في عمل تطبيقي عن الفواتير .
- 2 - سجل يجمع معلومات وسجلات متحركة توضع دوريًا ، قبل المعالجة .

## نهاية الشريط

### Fin de bande

[sub. f.: E. fins, fin; cf. bande.]

Al : Streifenende, n.; Bandende, n. — An : Trailing end; End of tape. — E : Fin de bande. —

E : Fim de banda.

abrév. : EOI (= End Of Tape).

correlats : drapceau; fin de support.

- علامة تدل على نهاية الشريط المغناطيسي .

ويجب عدم خلطها مع السمات EOF التي تدل على نهاية السجل .

## Fin de bloc de transmission

## نهاية فدرة الإرسال

[sub. f.; L *finis*, fin; cf. bloc, transmission.]

Al : *Ende des Übertragenen Blocks*, n. — An : *End of transmission block*. — E : *Fin de transmisión de un bloque*. — I : *Fin trasmissione di un blocco*.

abrév. : ETB (*End of Transmission Block*).

corrélats : bloc; caractère de commande.

سمة تحكّم تدل عند إرسال المعطيات على نهاية فدرة من المعطيات . فتقسيم المعلومات المُرسلة إلى فدرات ، تَسمح بإرسال الرسائل ذات الأسبقية أو الأفضلية ، ومراقبة الأخطاء ، . . . الخ .

السمة ETB تطلب جواباً من المُستقبل ( السمات ACK أو NAK ) وتؤدي إلى عكس إتجاه الإرسال عند الاستعمال المزدوج (Semi-duplex) .

## Fin de fichier

## نهاية المصنف ، نهاية السجل

[sub. f.; L *finis*, fin; cf. fichier.]

Al : *Dateiende*, n. — An : *End of file*. — E : *Fin de archivo*. — I : *Fine de fila*.

abrév. : EOF.

corrélats : label.

نهاية كمية من المعطيات مشار إليها بعلامات نهاية السجل .  
الإجراءات التلقائية لمداولة الأشرطة عند الوصول الى نهاية شريط الدخّل أو الخرج وتستخدم بقعة عاكسة في نهاية الشريط للإشارة إلى ذلك .  
نهاية السجل يُستدل عليها بواسطة بلوك وفترة أو شية معروفة بواسطة البرنامج .

## Fin de support

## نهاية الناقل

[sub. f.; L *finis*, fin; cf. support.]

Al : *Streifenende*, n.; *Bandende*, n. — An : *End of medium*; *End of tape*. — E : *Fin de soporte*. — I : *Fine de supporto*.

abrév. : EM (*End of Medium*).

corrélats : caractère de commande; support d'information.

سمة تحكّم من الكود بسبع لحظات يستعمل في إرسال المعطيات للدلالة على نهاية ناقل المعلومات ( بشكلٍ عام شريط مُثَقَّب ) أو نهاية المعلومات المُسجلة على هذا الناقل .

## نهاية النص

### Fin de texte

[sub. f.; L *finis*, fin; cf. *texte*.]

Al : *Ende des Textes*, n.; *Textende*, n. — An : *End of text*. — E : *Fin de texto*. — I : *Fine di testo*.

abrév. : ETX (*End of TeXte*).

corrélât : *texte*.

سمة تحكم من الكود بسبع لحظات تُستعمل في إرسال المعطيات للدلالة على نهاية النص . وإذا كان هذا النص يتألف من عدة فدرات ( بلوكات ) ، فالسمة ETX تُنهي آخر فدره .

## نهاية الإرسال

### Fin de transmission

[sub. f.; L *finis*, fin; cf. *transmission*.]

Al : *Ende der Übertragung*, n. — An : *End of transmission*. — E : *Fin de transmisión*. — I : *Fine trasmissione*.

abrév. : EOT (*End Of Transmission*).

corrélât : *caractère de commande*.

سمة تحكم من الكود بسبع لحظات تُستعمل في إرسال المعطيات . وهو يُبث بواسطة المُستقبل أو المُبث ( المرسل ) للدلالة على نهاية الإرسال وفي حالة الإستعمال فالنظام نصف - مزدوج (Semi duplex) ، فهذه السمة تؤدي إلى عكس إتجاه الإرسال .

## مُتمم عمل

### Finisseur

[sub. m.; définir, L *finire*, *borner*, *finir*.]

Al : *Endener*, m. — An : *Terminator*.

corrélât : *système d'exploitation*.

برنامج يُعتبر جزءاً من المرقاب . ويُستدعي من قبله عند نهاية تنفيذ برنامج إستعمال معين ، ويتلخص دوره بإغلاق جميع السجلات ، وفي تحضير أدوات الخرج ، ويعمل تنظيف للذاكرة وإطلاق جرية الإمكانات التي كانت مستعملة بواسطة هذا العمل .

## منهث ( منهج ثابت )

### Firmware

[terme anglais.]

corrélâts : *hardware*; *microprogrammation*; *software*.

تعليمه للحاسب أو برنامج كالبرنامج الصفري يتكرر تطبيقه كثيراً فيخزن في ذاكرة قرائية بدل أن يكون مع المناهج ويستخدم عادة في الحاسبات التي تضبط عمليات الإنتاج الصناعي .

مصطلح إنكليزي يعني الميكرو برامج ( المكتوبة بلغة الآلة ) المُخزّنة في الذاكرة الثابتة لحلّ مسألة معينة .

## Flip-flop

[onomatopée.]

syn. : bascule; circuit bistable.

corrélats : circuit logique; registre; transistor.

دائرة إلكترونية بثلاثي (Triode) أو بالترانزستور وتمتّع بحالتين ، وبإمكانها تسجيل رقم ثنائي من المعلومات وواحدة من الحالات تُمثّل القيمة 1 ، والأخرى القيمة 0 .  
وهذه الدارات ، تمتاز بوقت بلوغ سريع جداً ، وتُستعمل في المراصف الإزاحية ، وعدادات النبضات ، والمنظمات . . . الخ .  
والرجراج يشكل عنصراً أساسياً في الدارات المنطقية المختلفة ، إذ يدخل في تصميم الجامع (adder) . . . والدارات الحاسبة الأخرى .

## مائعيات ، علم الموائع

### Fluidique

[adj. et sub. f.; de fluide, L. *fluidus*, de *fluere*, couler.]

Al : *Fluidik*, f. — An : *Fluidics*; *Fluid logic*. — E : *Logica a fluido*. — I : *Logica a fluido*.

syn. : amplification fluide; fluérique; pneumonique (peu employés).

corrélats : algèbre des circuits; informatique; ordinateur.

- تقنيات تحكم تستخدم فيها الظاهرة التحركية للموائع لتأدية عمليات تحسّس ومعالجة المعلومات ووظائف التشغيل بدون إستعمال أجزاء ميكانيكية متحركة .
- مادة دراسية ، تدرس مُقدّرات المائعيات الغازية والسوائل ، لتنفيذ وتصميم ، من خلال الظواهر المدروسة ، وعناصر منطقية للتحكم والمعالجة ، تدخل في بعض الأعمال التطبيقية للأوتوماتيك .
- ونستطيع القول بأن « المائعيات إلى الهيدروليك ، كالإلكترونيك بالنسبة إلى الكهرباء » .
- وقد ولد هذا العلم مع دراسة مُحَوَّل ( مُسَبَّب إنحراف ) الدفعة النَفْثِيَّة ( دفعة الغاز المضغوط ) الخارجة من خرطوم أو ماسورة .
- والآن ، فالدارات المائعية تسحب قسماً من الخصائص الديناميكية للموائع وذلك لملاء بعض المهام أو الدوال المنطقية أو للحساب الرقمي .
- فالمنطق المائعي يتركز على بعض العناصر التالية :
- أنبوب شعري دقيق أو وسط مسامي يعادل المقاومة في الإلكترونيك .
- وعاء مملوء بأحد السوائل المضغوطة تجمع طاقة فولطية بشكل مشابه للمكثف (Condensateur) .
- عنصر بممرّ مُتعرِّج يسمح بمرور القُدرة ( المحبوسة ) في إتجاه واحد ولا يسمح له بالعبور

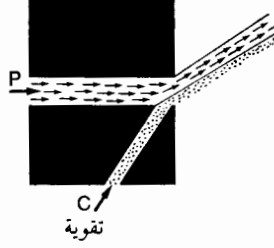
بالإتجاه المعاكس . بشكل يشبه معه الديود ( الثنائي ) .

- تخطيط يؤدي إلى إيجاد خسارة في الحمل يوازي القدرة المحبوسة (débit) .  
- الخ ...

والتبديل (commutation) ، والتضخم المائعي يجري تنفيذها من خلال ظواهر الغليان ، وتغيير مسارات الدفعات النفثة .



ثنائي مائعي : اتجاه المرور



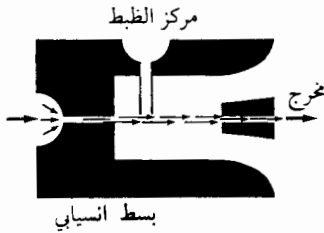
تقوية

#### أ - تطبيقات

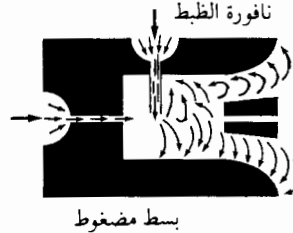
دفعه نفثية بقدرة  $p$  يتم تغيير مسارها ( إتجاهها ) بواسطة دفعة نفثية (Jet) تحكّمية  $c$  وتغيير مسار ( إتجاه )  $p$  يتغير حسب ضغط وقدرة  $c$  . والتضخم سنحصل عليه بسبب كون تضمين قدرة (debit) وقوة ضغط  $p$  أعلى من تلك الخاصة بـ  $c$  ( أنظر الصورة ) .

وباستعمال فعل أو أثر السيلان الرقائقي ( نظام في السيولة يحدث بطريق إنزلاق طبقات سائل بعضها فوق بعض ) والذي يظهر عندما يكون عدد Reynolds للسائل أقل من 2000 ، ويكون بإمكاننا تنفيذ مُضخَم بالاضطراب أو الغليان (amplificateur à turbulence) .

فعندما تؤدي دفعة نفثية تحكّمية إلى اهتزاز دفعة نفثية ذات قُدرة  $p$  ، يتغير مسار هذه الأخيرة وتضطرب ، ويكون الضغط عند الإخراج ضعيفاً . وعندها نحصل على مُضخَم كلّ أو لا شيء .



بسط انسيابي



بسط مضغوط

#### ب - التبديل (commutation)

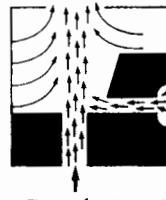
عملية التبديل تتركز على ظاهرة أو أثر coanda . وهو عبارة عن أثر حاجز (effet de paroi) : ودفعه نفثية من مخرج أنبوب ، لها قدرة الإنزلاق على جدار أو حاجز ، بإيجاد مكان مُنْعَم فيه الضغط ، يجري إبطال التصاقها بالجدار بواسطة دفعة نفثية تحكّمية .





فعل Coanda

حيّز الانخفاض



إلغاء فعل Coanda

الضبط أو تحكم

أنظر الجدول

### ج - بعض الدارات المائعة

- رجراج ثنائي الإستقرار

ظاهرة الجدار (effet de paroi) تستعمل لتصميم رجراجات ثنائية : ودفعة القدرة النفثية ستخرج من  $S_1$  أو  $S_2$  حسب فعل عمل التحكم بالدفعات النفثية  $C_1$  أو  $C_2$  . ودفعة القدرة النفثية ستحتل الموقع  $S_2$  ، حتى لو كانت دفعة التحكم  $C_2$  مقطوعة . أي يوجد خزن في الذاكرة .

- رجراج أحادي الإستقرار . دائرة أو / لا - أو

في الرجراج الأحادي الإستقرار والمخارج  $S_1$  و  $S_2$  هي غير متناسقة (dissymetrique) . وعند إنقطاع قوة الدفعة النفثية التحكمية ، تعود دفعة القدرة النفثية  $p$  إلى المخرج ( الأسهل ) الأفضل  $S_2$  . فعندنا إذاً عنصراً منطقياً لا (NON) . وعندما نريد جمع عدة إشارات تحكمية ، نقوم بطلب رجراجات أحادية ( دائرة لا - أو ) مربوطة بالتوالي .

وبالإمكان بناء دارات مائعة أخرى : دائرة لا - و (NON-ET) ، دائرة و  $\odot$  ، عداد ثنائي ، مُتردّد (عدة كيلوهرتز) ، الخ . . .

idiques جدول مخطط الدارات المائعة Tal

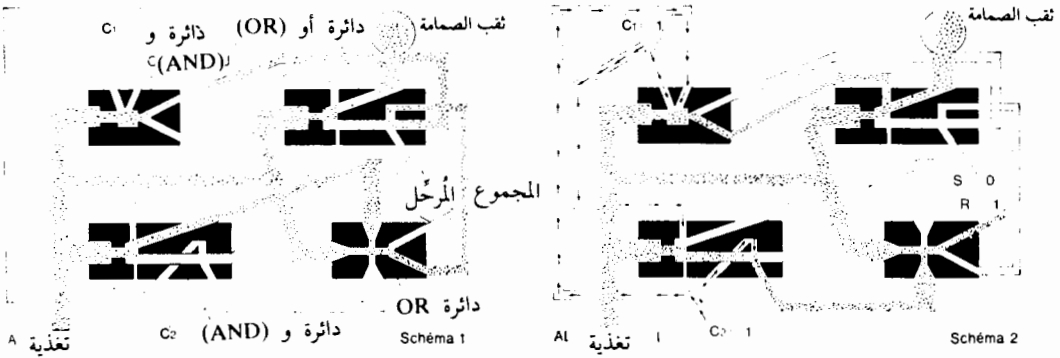
المخطط التنفيذي	التنظيم الهندسي للدائرة	الرمز المائعي	عنصر منطقي	الدالة
	<p>تغذية</p> <p>ثقب الصمامة</p> <p>ثقب</p> <p>مخارج</p>	<p>رجراج خزن</p> <p>حالة الخرج</p> <p>المناسبة لآخر</p> <p>إشارة دخل</p>		الدالة
	<p>تغذية</p> <p>ثقب الصمامة</p> <p>Event</p> <p>NON - OU S2 S1 OU</p>	<p>دائرة و/ أو</p> <p>المخرج <math>S_2</math></p> <p>إذا لم يكن هناك</p> <p>إشارة دخل</p> <p>تحكمية مُتغذية</p>		<p>المخرج <math>S_2</math></p> <p>إذا لم يكن هناك</p> <p>إشارة دخل</p> <p>تحكمية مُتغذية</p>
	<p>تغذية</p> <p>ثقب الصمامة</p> <p>Event</p> <p>NON - OU S2 S1 OU</p>	<p>مخرج <math>S_1</math> إذا</p> <p>كانت جميع</p> <p>إشارات الدخل</p> <p>التحكمية</p> <p>متغذية</p>		<p>مخرج <math>S_1</math> إذا</p> <p>كانت جميع</p> <p>إشارات الدخل</p> <p>التحكمية</p> <p>متغذية</p>

## د - دائرة مُجمّعة

يلزم دارتين و (AND) ، دائرة أو (OR) ، وثانية لا (NON) لبناء نصف جامع .  
والرسم الأول يُظهر لنا دوائر النصف جامع في الراحة . ودفعة نفثية بقدره ، p ،  
تُغذي الدارات الأربعة . ويتم تفريغها بواسطة ثقب الصمّامة E .  
وعندما تكون الدفعتان التحكميتان C<sub>1</sub> و C<sub>2</sub> تُرسل بالتوالي ( الرسم الثاني ) ،  
يكون هناك إرسال فقط على المخرج المُرجّل الذي يوازي الجمع الشائني :

$$\begin{matrix} C_1 & C_2 & S & R \\ 1 & \bar{1} & 0 & \bar{1} \end{matrix}$$

ومن المفيد تجربة مسارات سوائل التغذية والتحكم في الحالات الأخرى للجمع  
الشائني .



وخلال السنوات من 1950- 1960 ، عبر إنتاج الدارات المائية مرحلة البحث  
المختبري .

وهناك حالياً مواد عديدة : معادن ، مواد بلاستيكية ، زجاج ، سيراميك ، يمكن  
إختيارها بحسب المحيط الملائم : درجة حرارة مرتفعة ، وإهتزازات ، ومواد مُصدية  
(corosion) ، الخ . . .

مع السيراميك والمواد البلاستيكية (Dycie) ، استُعْمِلَت مُعالجات تصوير نحني  
(photo gravure) تسمح بالحصول على قنوات بقطر يعادل 1/ 10 من الملم للدارات التي يبلغ  
حجمها حجم طابع بريدي .

والتصنيع يمكن أن يتم بواسطة فوق الصوتية (Ultrasons) واللازر .

وبالمقارنة مع الأنظمة الإلكترونية ، تتميز الأنظمة المائية ببطء في الجواب : بقيمة  
حوالي ملليثواني للمائعيات ، ونانو ثواني للإلكترونيات .

وهناك إمكانيات دراسة نظرية ضعيفة على مقدرات وأشكال الدارات التكاملية الأفضل ، كما إن اختبارها يتطلب وقتاً أطول .

وهناك مشاكل من الصعب تفاديها ، كمشاكل الضجيج الناتجة عن حركة السوائل . ولكن وفي غياب القطع المتحركة فالدارات المائعة تمتاز بقدرة تحمل على العمل (fiabilité) وتفوق الدارات الإلكترونية الموازية لها .

وهي أقل حساسية للسينثات التي يُسببها المحيط الخارجي للعمل : الحقل المغناطيسي ، الإشعاعات ، درجة الحرارة . الخ .

وهكذا فإمكان حاسب مائي أن يعمل بدرجة حرارة تعادل 760° مئوية .

وتجدر الإشارة إلى أن الدارة المنطقية المائعة ، النظرية والرقمية تُستعمل في مجالات صناعية مختلفة : الآلات المفيدة ، الصناعة الكيماوية ، صناعة التغذية ، صناعة السيارات والطيران والتقنيات الفضائية ، الخ . وهي تبرز كحل وسط في الأوتوماتيك بين الأجهزة الميكانيكية والأجهزة الإلكترونية ..

## Fonctionnement asynchrone

## إشتغال لا تزامني

[sub. m.; de fonction, i. fonction, accomplissement; cf. asynchrone.]

Al : *Asynchron Betrieb*, m. — An : *Asynchronous working*. — E : *Trabajo asincrono*. — I : *Funzionamento asincrono*.

corrélats : asynchrone; calculateur asynchrone; cycle.

شأن إشتغال الحاسب الذي لا يقوم بعملية ما إلا عند انتهاء العملية السابقة . أي تنفيذ العمليات يتم بالتسلسل وبدون علاقة بدورة القاعدة الزمنية .

## Fonctionnement synchrone

## إشتغال تزامني

Al : *Synchron Betrieb*, m. — An : *Synchronous working*. — E : *Trabajo sincronizado*. — I : *Funzionamento sincrónico*.

corrélats : calculateur synchrone; cycle; synchrone.

طريقة إشتغال أداة ميكانيكية أو حاسب يتم فيه تنفيذ العمليات في وقت مُضاعف لوقت دورة القاعدة .

## Format

## شكل ، نسق

[sub. m.; I *formato*, de *formare*, former.]

Al : *Format*, n. — An : *Format*. — E : *Formato*. — I : *Formato*.

corrélats : alphabet; article; fichier; langage; mot.

1 - أبعاد نموذجية للورق أو الطابعة .

2 - تحضير وثيقة ، أو كليشة طباعة .

3- تحضير معطيات على ناقل للمعلومات وبشكل مستقل عن طريقة التكويد . كتركيب الفقرة ، وفي بعض الأحيان تنظيم السجل .

4- طول الكلمة التي يمكن أن تستقبلها لغة خارجية بالتصميم .

ويُعبّر عنها بعدد السمات ، ونعني  $|F| = n$  وعدد السمات . وشكل كلمات اللغة يمكن أن يكون ثابتاً أو متحولاً . ولكن وفي داخل الشكل ، تكون مواقع البتات أو السمات منتظمة .

5- في لغة فورتران . الكلمة format عبارة عن تعليمة من هذه اللغة ، تسمح بتحديد تنظيم المعطيات والنتائج بعدد السمات ، وبطبيعة السمات ( بياض ، أبجعددية . . ) .

## Forme

## شكل

[sub. f.; L. forma.]

Al : Muster, n.; Figur, f.; Konfiguration, f. — An : Pattern. — E : Forma. — I : Forme.  
corrélats : format; masque; syntaxe.

ترتيب الأفعال أو الظواهر التي تحتوي على صفات معروفة . مثلاً :

- توزيع في الوقت ، لوصول الرسائل على خط تلغرافي .

- إشارات المزامنة على خط إرسال .

- متتالية من السمات ، أو من البتات ، مُستعملة كفواصل .

## Forme interne

## شكل داخلي

[sub. f.; cf. forme.]

Al : Inneres Format, n. — An : Fast core format; High speed format.  
corrélats : langage machine.

تكويد مُحدّد للتعليمات والمعطيات تسمح بإدخالها إلى الذاكرة المركزية بدون أي تغيير .

## Fortran

## فورتران

[sigle; abrég. de FORMula TRANslator.]

corrélats : ALGOL, APL, BASIC, COBOL, compilateur, langage, PL 1.

إسم لواحدة من اللغات المتطورة الأولى في البرمجة . وهي قريبة من الصيغ الرياضية ، ومُستقلة عن تركيب الحاسب ، وهدفها الرئيسي هو الحاسب الرقمي .

- التاريخ :

بعد أبحاث عديدة جرت من سنة 1951 إلى 1956 على لغات البرمجة « الأوتوماتيكية » (وهو ميزة ذلك العصر) ، وبالتحديد تلك التي قام بها Rutishauser على الحاسبات SUSE 4 و Grace Murray Hopper (مُصرّف AO) على الحاسب Univac 1 ، وتلك التابعة

لمجموعة Decarlo على الحاسب IBM 701 ، ثبت إن لغة فورتران عرّفها John Backus في سنة 1956 للحاسب IBM 704 .

وبعد أن أصبح مفهوم وتنفيذ المصرفات الجديدة يسمح باستعمال هذه اللغة على جميع الحاسبات ، تم وضع تصميم لها سنة 1958 بصيغة جديدة هي FORTRAN II .  
وحصلت هذه اللغة سنة 1962 ، على إضافات جديدة ، وتم تثبيتها : فكانت الصيغة FORTRAN IV .

#### - المميزات :

اعتبارها لغة جيدة للحساب الرقمي والمسائل التكنولوجية ، فهذه اللغة FORTRAN IV تتمتع بقدرة كبيرة على التشكيل ( صيغة ) : فهي تحتوي على حاسب كلاسيكي للدول : برامج ثانوية وجداول ودوال جوهرية ، ... الخ .  
والصيغة النموذجية لهذه اللغة صُنعت بشكل جيّد . ( معالجات الإدخال والإخراج تم تحديدها بدقة كبيرة ) ، مما يجعل تبادل البرامج سهلاً ، ولكن بمرودود بعض السيئات .  
وهكذا فلغة فورتران تعتبر إضافة للغة كويبول ، من اللغات الأكثر انتشاراً في عالم المعلوماتية . وبالإمكان أن نجد تفصيلاً كاملاً لها في الكتب والوثائق الصادرة حتى الآن .

*Bibliogr. AFNOR, norme Z 65 110, Langage de programmation FORTRAN normalisé, novembre 1967.  
M. DREYUS, FORTRAN IV, Paris, Dunod, 1969.*

### Fréquence

### تردد

[sub. f.; f.; *frequentia*.]

Al : Frequenz, f.; *Häufigkeit*, f. ... An : Frequency, ... E : Frecuencia, ... I : Frecuenza.  
corrélats : hertz; spectre de fréquence.

- عدد الدورات التي تنجزها كمية دورية في وحدة الزمن .
- عدد الدورات الكاملة لتغير ظاهرة دورية تتابع في وحدة زمنية ، غالباً في الثانية ، والدورة هي المجال الزمني الذي يفصل بين عمليتي مرور متتاليتين للإشارة في نفس الحالة .
- والتردد يُقاس في الهرتز Hertz .

### Fréquence de base

### تردد أساسي

[sub. f.; f.; *frequentia*.]

Al : Basisfrequenz, f.; *Grundfrequenz*, f. ... An : Basis frequency, ... E : Frecuencia de base, ... I : Frecuenza de base.  
corrélats : base de temps; horloge; largeur de bande.

التردد الرئيسي للنبضات الدورية التي يتم عليها تنظيم اشتغال الحاسب .

وهذا التردد يُؤلّد بواسطة اهتزازات كوارتز بيزو - الكتريك (quartz Piezo-électrique).

## Fréquence d'horloge

## تردد الميقت

[sub. f.; L. *frequentia, horlogium*.]

Al : *Taktfrequenz*, f. — An : *Clock frequency*. — E : *Frecuencia de reloj*. — I : *Frequenza de orologio*.

syn. : fréquence de synchronisation

corrélats : fréquence; horloge; horloge pilote.

التردد الرئيسي للنهضات الدورية التي تبرمج عمل الحاسب الرقمي . ويمكن أن يكون من 8 إلى 9 ميغاهرتز ، أو ما يعادل نبضة في كل 125 نانو ثانية .

## Full duplex

## إزدواجية كاملة

[terme anglais.]

Al : *Voll Duplex*.

Cf. duplex.

الإزدواجية الكاملة لأية إمكانات تعالج المعطيات وهي نسبة لقناة برقية ، أو أي قناة معطيات أخرى قادرة على الإشتغال في كلا الإتجاهين في وقت واحد .

## Fusion

## صهر - التحام ، ضم

[sub. f.; I. *fusio*, rac. *fundere* « répandre, faire couler ».]

Al : *Mischen*; *Zusammemischen*. — An : *Merging*. — E : *Intercalation*. — I : *Porre in sequenza mediante confluenza*.

corrélats : fichier; interclassement; mécanographie; tri.

توحيد عدة سجلات منتظمة في نفس الترتيب بسجل واحد .  
وبرنامج التوحيد يُرتّب الفقرات في السجل الناتج وفق نفس شروط فرز الفقرات من السجل السابق . وبالإمكان إلغاء الفقرات المتشابهة وتغيير طولها ، ولكن مع الحفاظ على الهيكلية نفسها .

ولكن عدد فقرات السجل الناتج يختلف عن مجموع عدد فقرات السجلات الأولية .

## Fusionner

## صهر ، وُحِدَ ، ضم

[v. tr.; de fusion.]

Al : *Mischen*; *Zusammemischen*. — An : *To merge*; *To collate*. — E : *Intercalar*. — I : *Fondere*.

corrélats : interclasser.

توحيد سجل أو أكثر بواسطة برنامج توحيد (Fusion) .

G

## مُولَّد

## Générateur

[adj. et sub. 'm.: I. generator.]

Al : *Erzeugendes Programm*, n.; *Generator*, m. — An : *Generating program*; *Generator*. — V. : *Generator*. — I : *Generatore*; *Programma generatore*.

corrélats : compilateur; programme.

### 1 - المعنى الجاري

- ما يُولَّد : كخط توليد لمنحنى أو مساحة .
- أداة مُولدة : كمجموعة الكترودجين وبطارية ، مولد حرارة . . . الخ .

### 2 - في المعنى المعلوماتي

- برنامج يسمح بواسطة حاسب بتوليد برنامج كامل ، ولكن بتحضير أقل : كالبرامج المساعدة وبرامج الفرز والضم ، والنشر ، وقراءة البطاقات ، والترتيب ، المتكيفة في معالجة خاصة على معطيات مُحَدَّدة .

وهذا النوع من المولدات يعمل من خلال مكتبة ونظام برامج وبرامج ثانوية .

- لغة سهلة مُولَّدة ، مصنوعة من سمات تحكم مثقبة على بطاقات ، وتسمح بتثبيت اختيار البرامج وخاصة الثانوية الملائمة ، وتكييفها حسب الحاجة .

- عنصر من نظام تجميعي أو تَأْوِيلِي يؤدي ، من خلال ربطه بالمصْرِف والمُجْمَع (Assembleur) أو إذا كان جزءاً منه ، إلى خلق وإنجاد أقسام من البرامج بطلب تلك المُخزَّنة في مكتبة - النظام .

وإذا كان ال مصطلح « مُولَّد » مُستعمل للتعريف عن برنامج يهدف بشكل رئيسي إلى تكييف البرامج الثانوية المُخزَّنة ، فإن المصطلح « مُصْرِف » يُحفظ للبرامج الهادفة إلى ترجمة البرامج الرمزية إلى دوال بسيطة .



## مولد نبضات

[sub. m.: cf. générateur, impulsion.]

Al : *Impulsgenerator*, m. — An : *Pulse generator*. — E : *Generador de impulso*. — I : *Generatore de impulso*.

syn. : générateur de rythme; rythmeur.

Cf. horloge.

مولد النبضات بتردد مُحدَّد ويستعمل في المزامنة .

## مولد لسجل الاختبار

[sub. m.: cf. générateur.]

Al : *Prüfdatei Generator*, m. — An : *Test file generator*.

برنامج يسمح بتوليد أو إنتاج سجلات من المعطيات الإصطناعية أو لا ، مُقلِّدة بالكامل أو في الأجزاء لمسألة معينة للأتمتة .

وهذه السجلات الاختبارية تُستعمل عند وضع البرامج في العمل ، وتسمح باختبار أفضل للحالات المختلفة والممكنة على سجل قليل الحجم .

## مولد أعداد عشوائية

[sub. m.: cf. générateur, nombre aléatoire.]

Al : *Zufallszahl Generator*, m. — An : *Random number generator*. — E : *Generador de numeros al azar*.

— I : *Generatore de numeros aleatorios*.

corrélát : nombre aléatoire.

خوارزم يسمح بالحصول على متتاليات من الأعداد المختلفة وبالصدفية . والخوارزم الأكثر شهرة هو المتعلق بالمعالجة النصف مُربعة mid-square المنسوب لقون نويان .

## مولد لبرامج النشر

[sub. m.: cf. générateur.]

Al : *Listenprogramm Generator*, m. — An : *Report program generator*.

corrélát : éditeur; édition.

برنامج يُولَّد وبشكلٍ أوتوماتيكي برامج نشر الحالات بشرط توضيح المعلومات الملائمة للسجلات الداخلة ، وأشكال حالات الخرج .

وهذا المصطلح هو مرادف لمفهوم éditeur ، ويُفضَّل إستعماله .

## Générateur de rythme

## مُولد النبضات

[sub. m.: cf. générateur, rythme.]

Al : *Taktimpulsgeber*, m. — An : *Clock generator*. — E : *Generador de reloj*. — I : *Generatore di temporizzazione*.

syn. : générateur d'impulsions; horloge.

Cf. horloge.

مولد يُستعمل في مزامنة الدارات الإلكترونية ، والعمليات .

## Générateur de système

## مُولد النظام ( برنامج مولد لنظام التشغيل )

[sub. m.: cf. générateur, système.]

Al : *System Generator*, m. — An : *System generator*. — E : *Generador de sistema*. — I : *Generatore de sistema*.

corrélát : système d'exploitation.

من خلال نظام التشغيل العام الخاص بنوع مُعيّن من الحاسبات ، وتوضيح تشكيلة أو شكل الحاسب المُستعمل وأدوات الخُرج والدخل . وصيغة التشغيل المُعتمدة وهذا البرنامج يُولّد نظام تشغيل خاص بتمديدات الحاسب .

## Générateur de tri

## مولّد الفرز

[sub. m.: cf. générateur, tri.]

Al : *Sorticern Generator*, m. — An : *Sort generator*. — E : *Programa clasificador*. — I : *Generatore de ordinamento*.

corrélats : éditeur; tri.

برنامج للفرز بمتحولات ، يدخل في البرامج المُساعدة (utilities) ، التابعة لمكتبة برامج النظام أو في المصرّف ، والذي يمكن أن يتكيف مع الشكل الخاص للفرز المطلوب تنفيذه خلال المعالجة .

## Génération

## مولّد

[sub. f.: L. *generatio*.]

Al : *Erzeugung*, f. — An : *Generation*. — E : *Generación*. — I : *Generazione*.

corrélát : engendrer.

عملية توليد برنامج ومعطيات وأعداد ومعلومات .

[sub. f.; cf. génération, ordinateur.]

Al : *Rechenmaschinen Generation*, f. — An : *Computer generation*. — E : *Generación de ordenador*.

— I : *Generazione de elaboratore*.

corrélat : calculateur; histoire de l'informatique; ordinateur.

تطور الحاسبات كان سريعاً ، سواء في التكنولوجيا أو في نظام التشغيل ، وقد أصبح كلاسيكياً تعريف المراحل المتتالية لتطورها بعدة ولادات .

- في مرحلة التوليد الأولى (1950- 1958) ، كانت دارات الحاسبات مصنوعة من أنابيب الكترونية وبعدها من ثنائيات (diodes) بالجرمانيوم والترددات كانت مرتفعة ، وسرعة العمليات كانت تقاس بالمللثواني ( من 100 إلى 1000 عملية بالثانية ) . ولكن الأنابيب كانت تتمتع بمدة حياة محدودة ، وتُسبب مشاكل في الصيانة المناسبة .

- مرحلة التوليد الثانية (1958- 1963) أبصرت ظهور الترانزستور والدوائر المطبوعة ، ومن هنا كانت آلات المرحلة الثانية تمتاز بقابلية عمل أفضل ، وسرعة زائدة وانخفاض في الأسعار . وكانت السرعة تقاس بالميكروثوانٍ .

- مرحلة التوليد الثالثة (... 1963) تميّزت باستعمال الدارات التكاملية والنظرية والرقمية ، وبسرعة وصلت إلى حدود عدة أعشار من النانوثوانٍ : ( من  $10^6$  إلى  $10^8$  عملية في الثانية ) .

وقد تمت صناعة دارات تكاملية ، بمهام وعمليات منطقية وجبرية مُعقدة مما فتح باب المرحلة الرابعة لتوليد الحاسبات التي كان من أهم معالمها ظهور الميكروبروسور بأنواعه المختلفة .

ولا يزال تطور الحاسبات مستمراً ، ويبدو أن الآلة الناطقة والسماعة التي تتميز بحواس الإنسان قد بدأت بالظهور ، وسيحمل المستقبل لنا أخباراً كثيرة عنها .

## وُلِدَ

### Générer

[1 éol. de l'anglais *to generate*.]

Al : *Erzeugen*. — An : *To generate*.

corrélat : engendrer.

الفعل « وُلِدَ » ليس فرنسياً صافياً . فهو مصطلح باستعمال جار في لغة المعلوماتية العامة . ومن الأفضل إستعمال كلمة engendrer بالفرنسية . ومعناها في المعلوماتية هو : توليد : كتوليد برامج معينة . أو توليد وتخزين نظام عمل الحاسب ككل ووضعه في العمل .

## Germanium

## جرمانيوم

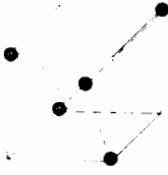
[sub. m.; de *Germania* « Allemagne », où il fut découvert.]

Al : *Germanium*, n. — An : *Germanium*. — E : *Germanio*. — I : *Germanio*.  
corrélat : diode; semiconducteur; silicium.

الجرمانيوم (Ge) معدن بعدد ذري يعادل 32 ، ووزنه الجزيئي (poids atomique) هو 72.6 وكثافته 4 .

وعند درجة الحرارة (300°K) العادية ، هو نصف ناقل يمتاز بمقاومية تعادل تقريباً 60 Ω (cm<sup>2</sup>/cm).

ويُستعمل الجرمانيوم في صناعة المركبات الإلكترونية .



أ - كل ذرة من الجرمانيوم تحتوي على 4 إلكترونات محيطية ، تدعى الإلكترونات الكثافة .

وفي الكريستال ، تتصل كل ذرة من Ge ، بأربع ذرات متقاربة بشكل يجري فيه تبادل الإلكترونات .

ب - للحصول على الحالة الصافية ، نقوم بعملية صهر مكسورة ، عندها تبقى المواد الدخيلة في مكان الصهر .

ج - الجرمانيوم المحمّل بمواد غير صافية بكثافة 5 ، يقال عنه إنه من نوع N . لأن خصوصية التوصيل الكهربائية تكون ناتجة بشكل رئيسي عن تغيير مكان الشحنات السلبية أو « الناقلات السلبية » والمواد الدخيلة الغير صافية المستعملة هي الأرسنيك (P: 74.9) (Sb: NA 51; PA 121.8) antimoine إلى (As: NA 33; PA 74.9).

د - الجرمانيوم المشحون بمواد غير صافية بكثافة 3 ، يقال عنه انه من نوع p ، لأن صفة التوصيل الكهربائية ناتجة بشكل رئيسي عن تغيير مكان الشحنات الإيجابية ، أو « الناقلات الإيجابية » والمواد المستعملة هي .

indium (In: NA 49; PA 114.8); le bore (B: NA 5; PA 10.8)

## Gestion de fichiers

## إدارة السجلات

[sub. f.; cf. gestion, fichier.]

Al : *Datei Geschäftsleitung*, f. — An : *File management*.  
corrélat : système d'exploitation.

مجموعة من عمليات نظام التشغيل يُؤمن بشكل مُنظّم الملقى بين السجلات - تمثيل منطقي للمعلومات والناقلات الفيزيائية هذه المعلومات في النظام .

وهذه الدوال أو العمليات ، تُؤلّف نظاماً ثانوياً يُحرّر المُبرمج من الأعمال المتصلة

بالآلة ، كبرجحة والتحكم بالأجهزة المحيطية ، وحساب العناوين الفيزيائية للمعلومات في ذاكرة الخزن ، تجميع وتفصيل والتحكم بالمعلومات .

وبما إن تنفيذ هذه العمليات يجري بشكل مختلف ، ووفق تنظيم السجلات ( متتال ، متتالي مؤشر ، مُقسَّم ، مباشر ) ، وصيغة بلوغ ( متتالية ، مباشرة ) السجلات ، فهذه العمليات أو الدوال تقوم بطلب عمليات الإدخال والإخراج لنظام التشغيل لتنفيذ عمليات التركيز ، وقراءة وكتابة التسجيلات الفيزيائية في ذاكرة الخزن .

وأهم عمليات نظام إدارة السجلات هي :

- تعريف السجلات .
- توضيح السجلات ، وإقامة ربط بين التنظيم المنطقي للسجلات كما يريده المُستعمل ، والطريقة التي سيجري بها ترتيب المعلومات على الناقل الفيزيائي . وهذا يسمح للنظام بتنظيم زيادة سعة الخزن ، واختيار حلقات الانتقال والتحكم ، المطلوبة خلال العمليات الداخلية على السجلات .
- فتح ( غلق ) للسجلات يسمح بجعل السجل عملي ( غير عملي ) للبرنامج ، وإجراء بعض عمليات التحكم والمراقبة فيما يختص باسم السجل وإمكانية عمل السجل ، وإجراء بعض عمليات التركيز على هذا السجل .
- قراءة أو كتابة ، تؤمن انتقال الوحدات المعلوماتية المنطقية ، « كفقرات » من خلال أو باتجاه نواقل فيزيائية ، نحو أو من خلال أماكن من ذاكرة المُستعمل .
- الوسائل المساعدة : برامج للنسخ وإعادة تنظيم ومزج للسجلات الخ .

## Gibson mix

## طريقة غبسن لقياس إمكانيات الحاسبات

[terme anglais.]

corrélats : débit ; mémoire ; ordinateur ; unité centrale.

طريقة لقياس تطور إمكانيات الوحدة المركزية للحاسب .

هذا المقياس هو عملياً نوع من التوازن يسمح بمقارنة الحاسبات الواحد بالآخر .

### GIBSON MIX — SCIENTIFIQUE

	%	تغطية	100 % = تغطية	
تعليمات	%	وزن	وقت	توضيحات
..... خزن / تحميل	31,2	46,8	1,5	دقة بسيطة
..... طرح / جمع	6,1	9,15	1,5	دقة بسيطة $b = a + b.$
..... ضرب	0,6	1,425	2,375	دقة بسيطة $b = a \times b.$
..... قسمة	0,2	2,025	10,125	دقة بسيطة $b = a/b.$
				طريقة غبسن العملية

36 بتة على الأقل الوقت مضبط لـ 64 بتة	14,697	2,13*	6,9	... طرح / جمع بفاصلة متحركة
36 بتة على الأقل الوقت المضبط لـ 64 بتة	19,608	5,16*	3,8	لضرب بالفاصلة المتحركة
36 بتة على الأقل bits : الوقت المضبط لـ 64 بتة	25,440	16,96*	1,5	... القسمة بالفاصلة المتحركة
دقة بسيطة لكلمة مرصف إختبار وتفرع مشروط	19,000	5,0	3,8	.. بحث / مقارنة
	49,8	3,0	16,6	..... إختبار / تفرع
إزاحة على 6 بتات	6,60	1,5	4,4	..... إزاحة
دقة بسيطة	2,40	1,5	1,6	..... منطقية
تعلية بدون عودة للذاكرة من غير الاستخراج ( دورة واحدة أساسية )	7,95	1,5	5,3	.. بدون عودة للذاكرة
مدة إضافية للتنفيذ نسبة للتعلية المؤشرة	27,00	1,5	18,0	..... تدليل
	231,91		100,0	

قيمة غيسن ميكس : 2.32

#### حاسب UNIVAC 1106

وفق هيكلية الحاسب الداخلية ، ومهمته الأساسية ( معالجة المسائل العلمية أو الإدارية ) ، يُفضل القيمة المثوية الوسط للطلب وللتعليمات الأكثر شيوعاً ، في معالجة بالذاكرة المركزية وهذه المعالجة يفترض أن تكون تمثيلية ( بشكل عام لا نعرف من ماذا ) .  
وهذه النسب المثوية المفضلة تضرب بوقت تنفيذ التعليمات والنتيجة النهائية هي في مجموع أوزان .

والجدول التالي يدل على التقنية المستعملة :

GIBSON MIX — GESTION				
حوالي 40 % تغطية				
توضيحات	وزن	وقت	% طلب	تعليمات
على 5 أرقام ، مع الافتراض بأن أحد المتأثرات قد اندثر بسبب النتيجة $b : a + b$ .	84,0	14,0	6,0	..... جمع / طرح
على 5 أرقام ، لا يوجد اندثار لأي من المتأثرات بالنتيجة ، التي لا تتجاوز 7 أرقام ذات مدلول $c : a \times b$ .	273,00	91,0	3,0	..... ضرب
5 أرقام بخمسة أرقام نفس الملاحظة بالنسبة للضرب على 10 سمات تفرع $\leq$ .	286,0	286,0	1,0	..... القسمة
	872,16	36,34	24,0	..... المقارنة
طريقة غيسن - جستيون				

على 20 سمة ، الأماكن الإثنى عشر هي بالذاكرة	375,00	15,00	25,0	تبادل
	120,00	6,00	20,0	تفريع مشروط
	240,00	24,00	10,0	تأشير
مكان بشعاني سمات توضع في مكان طبع من 12 سمة	112,00	28,00	4,0	طباعة
عمليات على المكرس الإدخال والإخراج	42,00	6,00	7,0	بداية
	2 404,98		100,0	

Gibson mix : 24,05 قيمة

Ordinateur Honeywell H 3200.

وبشكل عام هذا القياس جيد بالنسبة للمعالجات العلمية الأكثر منه بالنسبة للمعالجات الإدارية ، لأن هذه الأخيرة تعتمد كثيراً على وحدات الإدخال والإخراج .

## Grammaire

## قواعد

[sub. f.; L. *grammatica*, G. *grammatiké*, art de lire et d'écrire, de *gramma*, lettre.]

Al : *Grammatik*, f.; *Sprachlehre*, f. — An : *Grammar*. — E : *Grammatica*. — I : *Grammatica*.  
corrélats : *grammaire formelle*; *langage*; *sémantique*; *syntaxe*; *théorie des langages de programmation*.

القواعد في المعنى الجاري هي « مجموعة القواعد الواجب إتباعها للقراءة والكتابة بشكل صحيح في لغة معينة » .

وفي علم اللغات ، نسمع بأن « القواعد تدرس بلغة باعتبارها نظاماً للتعريف بالجملة » .

ومن القواعد ، نستطيع دراسة ما يلي :

- علم الأصوات (phonétique) : دراسة الصوت (ظواهر) .  
- دراسة الكلمات (lexicologie) ، التي يرتبط بها علم الدلالة (semantique) وعلم التشكل (morphologie) .

- النحو (syntax) أو دراسة قواعد بناء الجملة ، وترتيب الكلمات .

والقواعد يمكن أن تكون وصفية وتلاحظ الاستعمال الجاري « لفن الكلام والكتابة بصحيح » [1] . وهو تاريخي عندما تدرس التحولات في اللغة والإستعمالات اللغوية في عصور مختلفة .

القواعد المقارنة تدرس مختلف اللغات التي تتميز بجذع مشترك : اللغات الرومانية والسكسونية النخ .

القواعد التركيبية تُوصف اللغة « على شكل ... وحدة ، متكاملة من العلاقات

الداخلية ، أو ، في كلمة وتركيبه » . وهي قاعدة لدراسة قواعد العلاقات والتحويل ، المتصورة لتنفيذ لغات الاتصال : إنسان - آلة . واللغويات العامة ، التي تركز على نتائج القواعد ، وتحتاج لعلم الأصوات ، وعلم الأحياء والفيزيولوجيا وعلم الاجتماع ، وعلم النفس لها هدف إستخراج القوانين العامة للغة الإنسان .

واللغويات العامة تحتاج أيضاً إلى علم الآداب (philologie) الذي يدرس الأعمال واللغات والحضارات من خلال الفولكلور ، وتاريخ الفلسفة والعلوم . . . الخ .

- Bibliogr. [1] A. DARMESTETER, *Cours de grammaire historique de la langue française*, publié par L. SUDRE, 4 vol., Paris, Delagrave, 1891-1897.  
[2] P. GUIRAUD, *La grammaire*, Paris, P.U.F., coll. « Que sais-je ? », 1958.  
[3] G. de HUMBOLDT, *De l'origine des formes grammaticales*, 1859; rééd., Bordeaux, Ducros, 1969.  
[4] J. PERROT, *La linguistique*, Paris, P.U.F., coll. « Que sais-je ? », 4<sup>e</sup> éd., 1961.  
[5] F. de SAUSSURE, *Cours de linguistique générale*, Lausanne, 1916; 5<sup>e</sup> éd., Paris, Payot, 1955.

## Grammaire formelle

## قواعد محدّدة ، قواعد الزامية

[sub. f.: cf. grammaire, L. *formalis*, de *forma*.]

Al : *Formlichgrammatik*, f. — An : *Formal grammar*. — E : *Gramática formal*. — I : *Grammatica formale*.

corrélats : automate; grammaire; langage; machine de Turing; théorie formelle des langages de programmation.

هي التعبير الرياضي لقواعد توليد بعض أنواع اللغات ، التي تُسمى « إصطناعية » .

وتدعى في بعض الأحيان ، قواعد توليد ، أو تحويل نظام مجرد إلى شكل من لغة ، حسب التعبير القديم لـ : Humboldt (1826) .

وهو عملياً جزء من علم اللغة الجبري ، المتميّز عن علم اللغة الرياضي الذي يحتوي على البحث الإحصائي ( أنظر سلسلة ماركوف في البحث العملي ) ، والأنواع الاحتمالية المطوّرة على اللغات .

ويجب الإشارة إلى أن القواعد الشكلية يمكن أن تتضمن عدة لغات من نفس النوع ، ولكن تناسب ليس معاكساً : أي عدة لغات لا يمكنها توليد اللغة ذاتها .

### أ - نظرة تاريخية

ووفق نظرية أرسطو ، فالإشارات التصويرية ، والأشكال الصوتية يمكن أن تتغير من لغة إلى أخرى ، ولكن « الأشياء » و« صور الأشياء » « هي نفسها للجميع » (De l'interprétation) .

وديكارت طوّر نفس المفهوم عند كلامه عن *Lingua universalis* (1647) والقواعد العامة المتزنة من port-royal ، بإقامة توازن بين المنطق والقواعد ، فكان مفهومه قائم على



نفس التفكير المعمول به .

ولو تصور Leibniz مُميّزات عامة ، فإن مُصمّمه من خلال ، البحث التاريخي على اللغات التي تختلف لجهة الأصوات ، والنحو والدلالة ، وتشتط « عادات وتقاليده الشعوب » .

وبعد ذلك ، إرتبطت بالمظاهر الخارجية للغة أعمال مدرسة جنيف (F. de saussure) وبراغ ( نحو سنة 1930 ) المستوحاة من النظريات اللغوية التركيبية التي وجّهت بعض الباحثين نحو دراسة الوصف التركيبي لعناصر اللغة وخصائصها الصوتية ، أو النحوية والتشكيلية .

واعتبر «Noan Chomsky» «إن اللغة هي نظام مُحدّد من قواعد التحويل ، أي العلاقات بين أنظمة المقاطع الأولية البسيطة والجمل» وإن «علم اللغة يجب أن يشرح اللغة ، كعلم للأصول والتركيبات التي تحدّد المعالجة» ( أنظر [ 3 ] كلمة language ) .

وهناك تشابه بين العمليات الذهنية ، وعناصر ذكاء الإنسان ، والعمليات اللغوية . ولكن الإختصاصيين الجدد ، المأخوذون بالتيار الجديد الإيجابي للتوجيه « السلوكي » ، ترفض هذا المظهر التركيبي للغة وتعتبره كشبكة علاقة حافز - جواب ، والنظرة إلى هذه العملية والأعمال هي قاعدة أبحاثهم .

ومُثّلة لهذه المهمة ، جاءت أعمال L. Bloomfield [ 2 ] و Ed. Sapir نابغة من علم اللغة الأمريكي للسنوات الثلاثين الأخيرة .

ودون الدخول في الحرب الكلامية حول المهام المتوالية لموضوع الإنسان والتركيب اللغوي ، يجب أن نذكر الأعمال المهمة والمعاصرة التي جاء بها العلماء : ومع إن الأبحاث الرياضية والمنطقية ، وإن حصلت على نتائج ملحوظة خلال 30 سنة ، إلا أنها لم تتمكن من التوسع في وضع نظرية رياضية قواعدية عامة . مُطبّقة على اللغات الطبيعية .

وفي المعلوماتية ، نرى إن الأبحاث على القواعد الشكلية ، والأوتوماتون ، والمُصرّفات سمحت بتحقيق وإنتاج لغات إصطناعية للبرمجة بشكل سهل حلّ مسائل الإتصال بين الإنسان والآلة .

#### ب - تطبيق على المعلوماتية

يمكن التعبير عن لغة البرمجة باللغة الطبيعية ( الإنكليزي أو الفرنسي ... الخ ) ، بوضع كتب مساعدة في البرمجة . ولكن من الصعوبة بمكان إيجاد صيغة للغة برمجة معينة باللغة الطبيعية . هذه الصيغة وهذا التشكيل ، للغة هو ضروري ، لو أردنا أن نحصل على تعريف مُحدّد وواضح ، وتخطيط رسمي لا يتعلّق بالمعالجة على الحاسب .

ونحو سنة 1955 ، قام عدة باحثين ، ومنهم N. Chomsky ، بتطوير نظرية للغات ،

مفيدة ، نظرية/قدرة لتعريف النحو والتشكيل للغات البرمجة

وتم وضع عدة صيغ للغات التعريفية أو التعبيرية ، أو اللغات المتعددة ، جددت على أنواع اللغات « الخارجة عن التعبير والمفهوم » . والشكل الأقدم ، ويدعى BNF ، وطبق حوالي سنة 1960 للتعبير الشكلي عن لغة ALGOL 60 .

ونشير هنا أيضاً إلى محاولات تعريف الدلالة (semantique) الشكلية ، الصادرة عن مختبرات IBM : وهي عبارة عن الطريقة ULD أو ما يسمى طريقة Vienne .

وتصور Van Vijnngaarden عام 1968 القواعد W التي تؤلف طريقة تعريف بالنحو من طريقتين : قواعد متعددة لإعادة الكتابة مُستعملة لإنتاج قواعد للكتابة ، تولّد من جهتها لغة معينة .

والقواعد W وهي أقوى من القواعد « خارج النص الكامل » : يوجد لغات يمكن تعريفها بالقواعد W ، ولا تُعتبر خارج النص الكامل .

ولكن هذه الصيغ لها حدود نظرية لا تأخذ في الحسبان المميزات المتعددة للغات البرمجة التي هي من خارج النص الكامل : مثلاً القيود الناتجة عن إمكانيات الحاسبات ( والحجم الأكبر للثوابت العدد الأكبر للمعرفات في البرامج ) والصفات المستقلة للحاسبات ( التصريح عن المتحولات ، تعريف الأواسم ، الخ ) ولهذا فالتعريفات الشكلية للغات البرمجة تكون دائماً مصحوبة بمتّيمات اللّغة الطبيعية .

والقواعد الشكلية هي مجموعة القواعد وعمليات توليد اللغة الشكلية L على آحادي الفكرة الحرة (monoide) ، ونرمز إليه بـ V ومجموعة السلاسل المؤلفة من خلال المفردات V

واللغة LCV يمكن أن تكون لا متناهية .

وإنتاج الجمل من L يتم حسب القواعد نفسها المكتوبة باللغة M على مفردات W .  
واللغة M يمكن أن تكون محدّدة ونهائية ، وإلا فمن الممكن حدوث نفس مشكلة التعريف الحاصلة للغة L ، ونكون وكأننا لم نحل شيئاً .

تعريفات :

1- الألفباء ( أو المفردات في هذا النص ) هي مجموعة محدّدة ونهائية وليست فارغة من الرموز . ويمكن أن تحتوي على رموز القاعدة ومُركّبة كالتعليمة BEGIN في لغة ALGOL .

2- السلسلة ( أو الجملة ، والكلمة ) على الألفباء هي متتالية محدّدة ونهائية من الرموز على هذه الألفباء .

3- القواعد التركيبية أو التعبيرية ، نرمز إليها G وتدعى قواعد تركيب الجمل وهي تربيعية :

$$G = (V_T, V_N, S, P)$$

بشكل يكون معه :

$V_T$  = المفردات النهائية ، وهي التي تُكتب بها كلمات اللغة  $L(G)$  .

$V_N$  = مفردات ثانوية وتحتوي على سمات إضافية لا نهائية :

وتدعى المفردات والكلية .

$$V_T \cap V_N = \Phi$$

$$V_T \cup V_N = V$$

$S \in V_N$  وتسمى « بدئية » القواعد ، أو متعددة السمات من رأس اللغة ، أو جملة أولية .

P مجموعة قواعد الإنتاج ( أو الكتابة من جديد والتبديل ) ، من الشكل :

$$\Phi \rightarrow \psi$$

هي عبارة عن سلاسل من V .  $\Phi \text{ et } \psi$

- السمة  $\leftarrow$  تعني يمكن إعادة الكتابة مثل « ... » .

ونسُميها أيضاً « أصول القواعد » .  $\Phi$  هي متعدد الرمز ،  $\psi$  يمكن أن تكون رمزاً أو

متعدد الرمز .

$\Phi, \psi$  ... تعني السلاسل .

الأحرف ... و A, B تعني رموز غير طرفية .

الأحرف ... a, b, c, هي رموز طرفية .

$S \rightarrow XY$  تعني إن S هي سلسلة من الشكل x متبوع بسلسلة من الشكل Y .

$$X \rightarrow a \quad (X \text{ يمكن أن تكتب مثل } a) .$$

$$X \rightarrow Xa \quad (X \text{ يمكن أن تكتب مثل } Xa) .$$

$$Y \rightarrow b \quad (Y \text{ يمكن أن تكتب مثل } b) .$$

$$Y \rightarrow Yb \quad (Y \text{ يمكن أن تكتب مثل } Yb) .$$

4- اللغة  $L(G)$  المولدة بواسطة القواعد  $G(V_T, V_N, S, P)$  ، تتألف من جميع

متتاليات الرموز ( السلاسل ) الحاصلة ابتداء من التعبير S ، وبإعادة كتابة الرموز حسب

أصول القواعد P .

د ترتيب Chomsky

مع إن عدد المؤلفين الذين درسوا تشكيل القواعد ، فقد كانت النتائج والمفاهيم التي

حصل عليها Chomsky في دراسته لصيغ اللغات الطبيعية ، من خلال قواعد تركيب

الجمل .

والترتيب الذي وضعه يركز على تطبيق السيئات القاسية لإنتاج هذه القواعد .

1 - قواعد من نوع 0

هي الأكثر عمومية . ولا يوجد تقييد لقواعد الانتاج .  
مثلاً :

$$1) ABC \rightarrow g \text{ dB} ;$$

$$2) AB \rightarrow BA \quad (\text{عكس إسم / فعل})$$

$$3) gB \rightarrow g \quad (\text{إختفاء الرمز})$$

واللغات المولدة بهذه القواعد هي عامة كي تحصل على تطبيقات عملية .

ويمكن أن نثبت التشابه بين هذا النوع من القواعد وآلة تورينغ .

2 - قواعد من نوع 1

هي المتعلقة بالنص ، أو « النصوص الثانوية » . ويمكن أن نحصل على قواعد للإنتاج من هذا النوع .

$$1) \alpha A \gamma \rightarrow \alpha \beta \gamma$$

$$2) \lambda A \mu \rightarrow \lambda \delta \mu.$$

والميتا رمز A سيتحول إلى رمز طرفي  $\beta$  أو  $\delta$  حسب النص الكامل . أي السلاسل التي تلتف حولها . مثلاً :

$$V_T = \{ a, b, c \} ; \quad V_N = \{ S, B, C \}.$$

قواعد الإنتاج :

$$1) S \rightarrow aBC ;$$

$$2) S \rightarrow aSBC ;$$

$$3) aB \rightarrow ab ;$$

$$4) bB \rightarrow bb ;$$

$$5) bC \rightarrow bc ;$$

$$6) cC \rightarrow cc.$$

وبالإمكان أن نثبت إن هذه القواعد تولّد فقط المتتاليات بالشكل  $a^n b^n c^n$  .

3 - قواعد من نوع 2

وتسمى قواعد « خارج النص » .

وكلها هي بالشكل :

$$A \rightarrow \psi \quad (\text{السلسلة } \psi \text{ يجب أن تكون فارغة})$$

والميتا لغة BNF هي من هذا النوع .

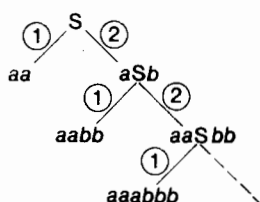
واللغات بتركيب جمل مُولدة بواسطة هذه القواعد يتم التعرف عليها بواسطة أوتوماتون بمكدس .

واللغة ALGOL هي من هذا النوع .

مثلاً :

$$V_T = \{ a, b \}; \quad V_N = \{ S \}; \quad P = \{ S \xrightarrow{(1)} ab, S \xrightarrow{(2)} aSb \}.$$

وبإمكان هذه اللغة توليد جمل بالشكل  $a^n b^n$ .



4 - قواعد من نوع 3

وتسمى أيضاً قواعد Kleene .

سيئات الأنواع 1 و 2 ، يجري الابتعاد عنها ، وقواعد الانتاج هي بالشكل :

$$\begin{aligned} A &\rightarrow a \\ A &\rightarrow bB. \end{aligned}$$

وهذه القواعد تحدد عدد ومواقع الرموز الطرفية والثانوية . واللغات المولدة بهذه القواعد ، تتعرف عليها الأوتوماتون النهائية ، والمحددة . وهي لغات Kleene .

ونستطيع أن نثبت الصيغة التالية :

$$\text{type 3} \subset \text{type 2} \subset \text{type 1} \subset \text{type 0}.$$

هو : إختيار القواعد :

إختيار القواعد الشكلية للغة البرمجة يركز على الأصول التالية :

1 - إمكانية التحليل النحوي اللغوي (Syntaxique) . ويُفضل الابتعاد عن قواعد الانتاج من

نوع :  $A \rightarrow a$  و  $B \rightarrow a$  ، التي تدخل عدم وضوح في مستوى التحليل .

2 - تبسيط التدليل (Sematique) .

*Bibliogr.* [1] N. CHOMSKY, On certain formal properties of granunars, *Information and control*, 2, 137, 1959.

[2] N. CHOMSKY, *Structures syntaxiques*, Paris, Editions du Seuil, 1969.

[3] J. DUBV, Introduction à la compilation, revue *ot. Informatique*, mars-avril 1970.

- [4] S. GINSBURG, *The mathematical theory of context-free languages*, New York, McGraw-Hill, 1966.  
 [5] M. GROSS et A. LENTIN, *Notions sur les grammaires formelles*, Paris, Gauthier-Villars, 2<sup>e</sup> éd., 1970.  
 [6] Z. S. HARRIS, *Structures mathématiques du langage*, Paris, Dunod, 1971.  
 [7] N. RUWET, *Introduction à la grammaire générative*, Paris, Plon, 1968.  
 [8] M. P. SCHÜTZENBERGER, Some remarks on Chomsky's context-free languages, *Quat. rep. MIT*, Massachusetts, oct. 1961.

## Graphe

## بيان ، بياني ، رسم بياني

[sub. m.; G graphia de graphein, écrire.]

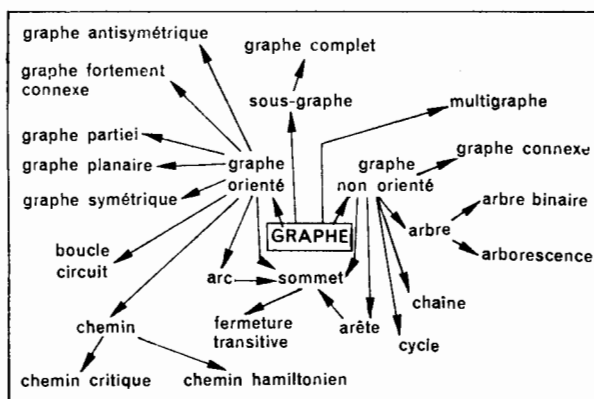
Al : Graph, m. — An : Graph. — E : Grafo. — I : Grafo.

corrélats : cf. diagramme fléché.

- عبارة عن شيء مستوٍ يتشكل من النقاط والقطع المستقيمة بينها ويستعمل في دراسة الدارات والشبكات .

- بيان دالة  $f$  هو مجموع الأزواج المرتبة  $X, f(x)$  / جميعها بحيث تنتمي  $X$  إلى منطلق  $f$  . .

- كلمة graphe رسم بياني هي مرادفة للمصطلح رسم بياني موجه (graphe orienté) .



arbre  
arbre binaire  
arborescence  
arc  
arête  
boucle  
circuit

chaîne  
chemin  
chemin critique  
chemin hamiltonien  
cycle  
fermeture transitive  
graphe

graphe antisymétrique  
graphe complet  
graphe fortement connexe  
graphe non orienté

graphe orienté  
graphe partiel  
graphe planaire  
graphe symétrique  
multigraphe  
sous-graphe  
sommets

شجرة  
شجرة ثنائية  
شجري  
قوس  
وصيلة ، فرع  
حلقة  
دائرة

سلسلة  
طريق  
طريق حرجية  
طريق هاميلتون  
دورة  
إغلاق عابر  
رسم بياني

رسم بياني غير متوازن  
رسم بياني كامل  
رسم بياني متداخل  
رسم بياني متداخل  
بشكل قوي  
رسم بياني غير موجه

رسم بياني موجه  
رسم بياني جزئي  
رسم بياني مُسطحي  
رسم بياني متوازن  
رسم بياني مُضاعف  
رسم بياني ثانوي  
قمة

## Graphe antisymétrique

## رسم بياني غير متوازن

[cf. graphe.]

Al : *Schiefsymmetrisch Graph*, m.; *Antisymmetrisch Graph*, m. — An : *Antisymmetric graph*. —

E : *Grafo antisimétrico*. — I : *Grafo antisimmetrico*.

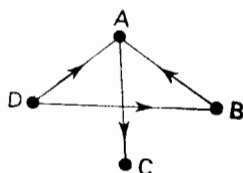
الرسم البياني الموجه هو غير متوازن إذا كان وجود المزدوج  $(S_i, S_j)$  ، الذي ينتمي إلى المجموعة  $U$  يمنع وجود المزدوج  $(S_j, S_i)$  .  
وفي التعبير الشكلي :  
 $G = (E, U)$  هو غير متوازن إذا :

$$\forall S_i \in E \text{ et } \forall S_j \in E,$$

نحصل على :

$$(S_i, S_j) \in U \Leftrightarrow (S_j, S_i) \notin U.$$

مثال : الرسم البياني التالي هو غير متوازن .



## Graphe complet

## رسم بياني كامل

[cf. graphe.]

Al : *Voller Graph*, m.; *Perfekter Graph*, m. — An : *Complete graph*. — E : *Grafo completo*. —

I : *Grafo completo*.

corrélats : graphe orienté; graphe non orienté.

الرسم البياني الكامل هو الذي تكون فيه قممه جميعها متقاربة .

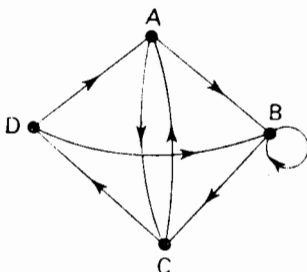
وفي التعبير الشكلي

$$G = (E, U) \text{ هو كامل إذا : } \forall S_i \in E \text{ et } \forall S_j \in E \ (i \neq j)$$

ونحصل على :

$$(S_i, S_j) \notin U \Leftrightarrow (S_j, S_i) \in U.$$

والرسم البياني التالي هو كامل .



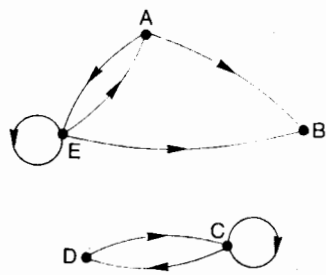
## Graphe connexe

## رسم بياني - مرتبط

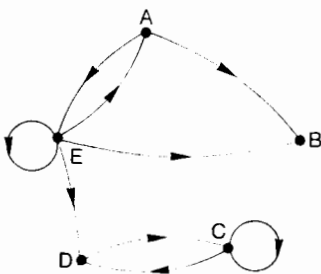
[cf. graphe.]

Al : Verbundener Graph, m.; Zusammenhangender Graph, m. — An : Connected graph. — E : Grafo conexo. — I : Grafo connesso.

الرسم البياني هو الذي مع إضافة رسم بياني غير مُوجه ، يوجد دائماً سلسلة واحدة للذهاب من قمة إلى أخرى .



Graphe non connexe



Graphe connexe  
(non fortement connexe)

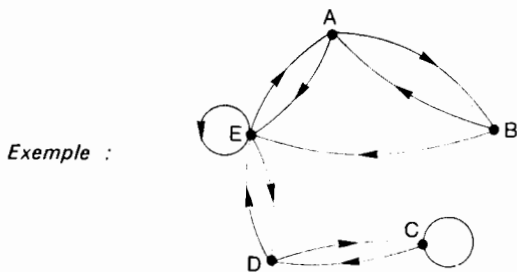
## Graphe fortement connexe

## رسم بياني متصل بقوة

Al : Starkzusammenhängender Graph, m. — An : Strongly connected graph. — E : Grafo forte conexo. — I : Grafo forte connesso.

رسم بياني يوجد دائماً طريقاً للذهاب من قمة إلى أخرى .

مثلاً :



Exemple :

Graphe fortement connexe

## Graphe non orienté

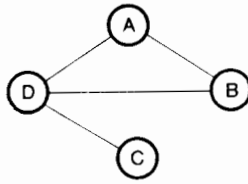
## رسم بياني غير مُوجه

Al : Ungerichteter Graph, m.; Unorientierter Graph, m. — An : Undirected graph. — E : Grafo no orientado. — I : Grafo no orientato.  
corrélat : graphe.



مجموعة من النقاط ( تدعى قِمَم ) والخطوط الغير موجهة ( تدعى أضلاع ) وتقوم بوصل بعض أزواج النقاط .

والتمثيل الرسمي للبرسم البياني الغير موجه هو بسيط :



$H = [A, B, C, D], [AB, AD, BD, CD]$   
مجموعة من الأضلاع      مجموعة من القمم

والتمثيل الجدولي هو متوازن نسبة إلى المنحرف الرئيسي ( وهو فارغ ) .

	A	B	C	D
A	0	1	0	1
B	1	0	0	1
C	0	0	0	1
D	1	1	1	0

- التعريف الشكلي :

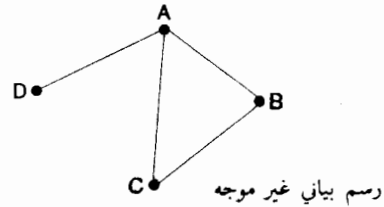
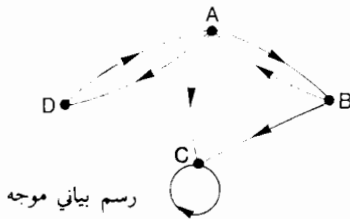
إلى كل رسم موجهة  $G = (E, U)$  ، يمكننا ربط رسم غير موجهة واحد  $H = (F, V)$  ، بحيث إن :

$F \equiv E$  :

- زوج من العناصر  $(S_i, S_j)$  التابع لـ  $V$  إذا وفقط إذا :

$i \neq j ; (X_i, X_j) \text{ et/ou } (X_j, X_i) \in U.$

مثلاً



## Graphe orienté

## رسم بياني موجه

Al : Orientierter Graph, m.; Gerichteter Graph, m. — An : Directed graph. — E : Grafo orientado.

— I : Grafo orientato.

correlat : graphe.

مجموعة من النقاط ( وتدعى قمم ) والخطوط الموجهة ( وتدعى أقواس ) تربط بعض أزواج النقاط .

- التعريف الشكلي :

نفترض الزوج  $(x_i, x_j)$  المشكل من عناصر  $E$  ( مجموعة من العناصر المحددة ) .

والمجموعة المؤلفة من جميع الأزواج  $(x_i, x_j)$  هي ناتجة عن الضرب ويرمز إليها بالشكل :  $E \times E$  .

$$(x_i, x_j) \in (E \times E).$$

ويُعرف الرسم البياني الموجه  $G = (E, U)$  :

- المجموعة المحددة  $E$  ، وتدعى مجموعة القمم .

- المجموعة الثانوية  $U$  ، المتداخلة في  $P$  . وتدعى  $U$  مجموعة الأقواس .

مثلاً :

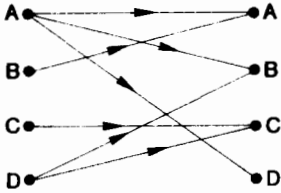
نفترض المجموعة  $E = \{A, B, C, D\}$  ، ومجموعة ثانوية من الأقواس :

$$U = \{ (A, A), (A, B), (A, D), (B, A), (C, C), (D, B), (D, C) \}.$$

الرسم البياني الموجه  $G = (E, U)$  يمكن أن يتمثل بعدة وسائل :

أ - التمثيل بواسطة الأزواج .

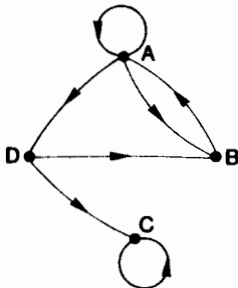
وعناصر  $E$  توضع مرتين في اللائحة .



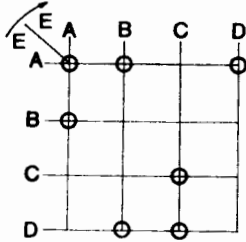
ب - التمثيل السهمي :

عناصر  $E$  هي النقاط .

والأزواج هي الأسهم أو الأقواس .



### ج - التمثيل الشبكي



عنصر E يُشار إليها بواسطة خطوط .  
والنقاط التي تدور حولها دوائر في أماكن التقاطع تدل  
على الأزواج ، وعنصر من :

$$E \times E = P \supset U$$

### د - التمثيل بواسطة الجداول البولية .

	A	B	C	D
A	1	1	0	1
B	1	0	0	0
C	0	0	1	0
D	0	1	1	0

وعنصر E هي مُحَدَّدة في رأس السطر والعمود .  
وفي خلايا « الجدول الثنائي المرتبط بالرسم البياني » ،  
كل 1 يُمثِّل الزوج ، والصفر غياب الزوج .

### و - التمثيل اللاتيني

	A	B	C	D
A	AA	AB	∅	AD
B	BA	∅	∅	∅
C	∅	∅	CC	∅
D	∅	DB	DC	∅

في تقاطع العناصر  $E \times E$  كالخط C والعمود C ،  
نضع الأحرف CC لوجود قوس من C إلى C .

و« الجدول اللاتيني المرتبط بالرسم البياني » يكتمل  
بتحديد الرمز ∅ ( فراغ ) في جميع الخلايا حيث  
يغيب القوس . ( هذه الخلايا تترك عادة فارغة ) .

التعبير التناسبي يعطي القيم الطرفية لجميع الأزواج التي تبدأ من نفس القمة الأولية .  
وهكذا فالتطبيق التناسبي A هو {A, B, D}.

$$\begin{aligned}\Gamma\{A\} &= \{A, B, D\} \\ \Gamma\{B\} &= \{A\} \\ \Gamma\{C\} &= \{C\} \\ \Gamma\{D\} &= \{B, C\}.\end{aligned}$$

### Graphe partiel

### الرسم البياني الجزئي

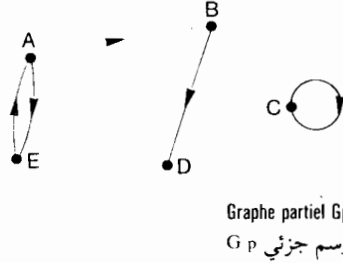
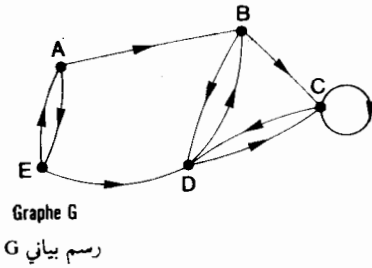
Al : Teilgraph, m.; Partialgraph, m. — An : Partial graph. — E : Grafo parcial. — I : Grafo parziale.

الرسم البياني الجزئي  $G_p$  من الرسم الموجه G ، نحصل عليه بإزالة واحد أو عدة  
أقواس من G .

والتعبير الشكلي :

لنفترض الرسم الموجه  $G = (E, U)$  ، الرسم البياني  $G_p = (E_p, U_p)$  هو رسم جزئي  
من G إذا :  $U_p \subset U$  و  $E_p \equiv E$

مثلاً :



وإذا لم يتم إلغاء أي قوس ، فالرسم البياني هو جزئي من نفسه .

## Grphe planaire

## الرسم البياني المُسطح

Al : Ebene Graph, m.; Planär Graph, m. — An : Planar graph. — E : Grafo planare. — I : Grafo planare.  
corrélát : graphe non orienté.

رسم غير موجه ، يُمكن أن يُرسم على مُسطح بشكل تكون فيه القمم عبارة عن نقاط متميِّزة . وأضلاع المنحنيات بسيطة ، وكل ضلعين لا يتقاطعان في خارج طرفيهما .

- التعريف الرياضي :

- منحنى جودان (Jordan) ، هو تطبيق حقيقي ومُتكامِل من  $[0, 1]$  في  $R^2$  .

- كل ضلع (a, b) من الرسم الغير موجه ، يتصل مُنحني من جوردان بحيث إن  $F(0) = a$  ،  $F(1) = b$  . مع الفرض إن F هي محقونة .

- يُدعى تمثيل لرسم بياني غير موجه والشكل الحاصل من جراء ربط كل ضلع بمُنحني مُحدّد من جوردان .

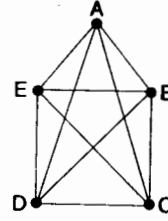
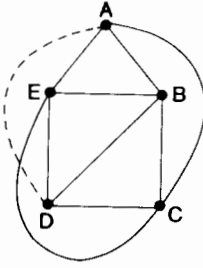
- الرسم البياني الغير مُوجه هو مُسطح ، إذا وُجد تمثيل للرسم في المُسطح بحيث إن مُنحنيات جوردان المرتبطة بالأضلاع لا تلتقي إلا في القمم .

ونقول إن الرسم الذي يتجاوب مع التعريف هو « مُطبق على المُسطح » . وتمثيل G على المُسطح يُدعى « رسم بياني مُسطح طوبولوجي » وهو فرع من الرياضيات يُعنى بدراسة موقع الشيء الهندسي بالنسبة إلى الأشياء الأخرى ، لا بالنسبة لشكله وحجمه ( ورسمين طوبولوجيين مُسطحين يكونان مُتجانسين إذا كان في الإمكان تطابقهما بتغيير بلاستيكي لشكل المُسطح .

وقد درسنا التمثيلات على مساحات مختلفة : كروية وحلقات ، ...

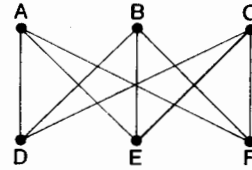
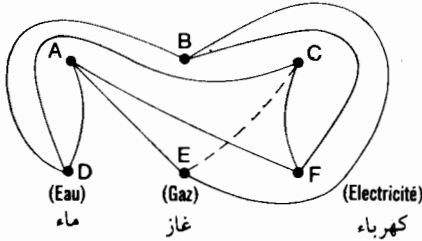
مثلاً :

رسم بياني بخمس قمم :



الرسم البياني بخمس قمم ، بحيث إن كل قِمة هي مربوطة بجميع القمم الأخرى ، هو غير مُسَطَّح .

« رسم الفيلات والمصانع »



ولو أردنا توصيل ثلاث فيلات A, B, C بثلاثة مصانع D, E, F ( ماء ، غاز ، كهرباء مثلاً ) بواسطة موصلات مختلفة ، يوجد واحد دائماً من الموصلات التي تقطع واحدة من الثماني الأخرى .

أ - صيغة أولر (Euler) : كل وجه مُحدَّد بواسطة أضلاع ( بما فيها الوجه الخارجي ) وإذا كان في الرسم البياني الطوبولوجي المُسَطَّح والمتداخل يوجد N قِمة ، M من الأضلاع و F من الأوجه (Face) ، فيكون لدينا :

$$N - M + F = Z$$

ب - التعبير الرسمي البياني المُسَطَّح ، يُستعمل في وضع وتصميم الدارات الإلكترونية المطبوعة .

## Graphe symétrique

## الرسم البياني المتوازن

Al : Symmetrischer Graph, m. — An : Symmetric graph. — E : Grafo simétrico. — I : Grafo simétrico.

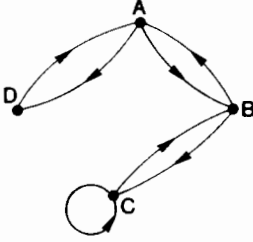
رسم متوازن ، إذا كان وجود الزوج  $(S_i, S_j)$  الذي ينتمي إلى المجموعة U يؤدي إلى وجود الزوج  $(S_j, S_i)$  .

وفي التعبير الشكلي

$\forall S_i \in E \text{ et } \forall S_j \in E, : \text{ إذا كان } G = (E, U)$

فيكون لدينا :  $(S_i, S_j) \in U \Leftrightarrow (S_j, S_i) \in U$ .

مثلاً :



## Grille

مُصَبَّعة ، شبكة

[sub. f.; a. f. grille, L. craticula, petit gril.]

Al : Gitter, n. — An : Grate. — E : Verja; Reja; Rejilla. — I : Inferriata; Cancelli.  
corrélat : bordereau.

- مُرتكز لحرق أنواع الوقود الصلبة ، يُصنع عادة من قضبان متقاربة لاحتواء الوقود المحترق ، مع السماح لهواء الاحتراق بالصعود إلى الوقود من أسفل ، وللرماد بالتساقط من المحترق .

- قطعة من الورق مربعة يتم عليها تسجيل اكواد رقمية يمكن أن تكون متطابقة مع المعطيات .

وكلمة Grille تعني مُصَبَّعة أو شبكة ، تُثير مفهوم الكتابة المرموزة ( الشيفرة ) ، أو فكرة ترجمة المعلومات وهي لغة خفية ( باطنية esotérique ) ، نفترضها لغة الحاسب .

ولقد بَطُل استعمال المُطَبَّعات أو الشبكات ، التي يعود تاريخها إلى العصر حيث كانت الآلات الميكانيكية لا تُخزَّن الأحرف ، وسعتها القليلة تُجبرنا على استعمال أكواد بسيطة . وحلّ مكانها أخيراً لغات حقيقية للتكويد .

## Grosch (Loi de)

غروش ( قانون غروش )

Al : Grosch Gesetz, n. — An : Grosch's law.

corrélat : débit d'information; Gibson mix; ordinateur.

القانون الذي ينصُّ على إن قدرة الحاسب لمعالجة المعطيات تتناسب مع مربع كلفته .

وهذا القانون وصفه الدكتور غروش (Dr Herbert Grosch) ، سنة 1950 .

ويُصح هذا القانون على الآلات من المراحل الأولى والثانية ، والتي تتميز بقدرة ، هي

عبارة عن دالة أو علاقة مباشرة بدورة القاعدة الزمنية للوحدة المركزية ، وضمن الحاسب كانت تفرض صيغة الطلب للسوق ، وليس الربح ضمن مردود الحاسب .

وحسابه النسبة مقدره / ثمن هي أكثر بساطة بالنسبة للحاسب من المرحلة الثالثة . فتطور قوة وقدرة الحاسب ، لم تكن إلا من خلال مسألة مُحَدَّدة ، فهي تتعلق بشكل أو بآخر بصيغة المعالجة ( المعالجات المتعددة أو الواحدة ) ، وبصيغة نظام التشغيل ( متعددة البرامج أو برنامج واحد ) .

وترتيب الحاسبات حسب قانون غروث ، ليس دقيقاً ومن الأفضل تطبيقه على الحاسبات المتخصصة في المسائل الإدارية ، التي تكون عمليات الإدخال والإخراج فيها كبيرة نسبة إلى المعالجة في الذاكرة المركزية .

## Groupage (Facteur de)

## مُعَامِل التجميع

[sub. m.; de grouper.]

corrélats : blocage; longueur fixe.

عدد الفقرات الموجودة في فدر بطول ثابت .

## Groupe primaire

## مجموعة أولية

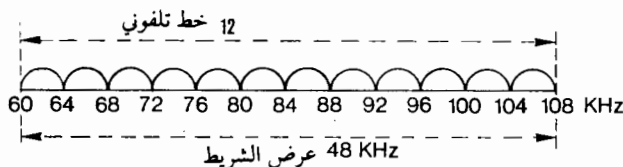
[sub. m.; I gruppo, nœud, assemblage, L. primarius.]

Al : Primärgruppe, f. — An : Group; Primary group. — E : Grupo primari. — I : Gruppo primari.

corrélats : liaison.

syn. : canal à 48 kHz.

مجموعة من 12 خطاً تلفونياً متغيرة بالترددات من 4 وفي 4KHZ وتؤلف قنلاً للإرسال مائلاً في شريط من الترددات من 60- 108 KHZ ( أنظر الصورة ) وعرض الشريط هو 48 KHZ ، وسرعة التضمين هي حوالي 50 kbits / S



## Groupe secondaire

## مجموعة ثانوية

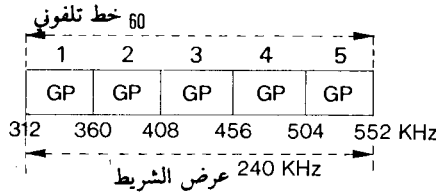
[sub. m.; I gruppo, L. secundarius.]

Al : Sekundärgruppe, f. — An : Super group; Secondary group. — E : Grupo secundari. — I : Gruppo secundari.

corrélats : liaison.

syn. : canal à 240 kHz.

واحدة من خمس مجموعات أولية مُتغيِّرة بالترددات ، وتؤلف قسماً للإرسال يمثل في الشريط 312-552 kHz ( أنظر الصورة ) .  
ويتناسب مع مجموعة من 60 خطاً تلفونياً وعرض الشريط هو 240 kHz ، وسرعة التضمين هي حوالي 250 kbits / s .



## Groupe tertiaire

## مجموعة ثلاثية

[sub. m.; I gruppo, L tertiarius.]

Al : Tertiärgruppe, f. — An : Super group; Tertiary group. — E : Grupo tertiari. — I : Gruppo tertiari.

corrélat : liaison.

مجموعة من خمس أو ست عشرة مجموعة ثانوية مُتغيِّرة في الترددات . وتناسب قنوات للإرسال من 300 إلى 960 خطاً تلفونياً .



H

## Half duplex

## نصف ثنائي

[terme anglais.]  
Al : *Halb Duplex*.

Cf. semi-duplex.

أنظر نصف ثنائي .

## Hamming (Code de)

## كود هامنج

[du nom de l'inventeur.]

corrélats : code correcteur d'erreur; code cyclique; Hamming (distance de).

كود كاشف ومُصَحِّح للأغلاط يُستعمل في إرسال المعطيات ، وللضبط الداخلي في الحاسب .

فإلى  $m$  من بتات المعلومات ، يضاف  $K$  من بتات الضبط بالازدواجية كي نحصل على كلمة  $M(m, m)$  بطول  $m = m + k$  .

ومن الضروري أن تسمح بتات المراقبة والضبط  $k$  بالإشارة إلى حدوث خطأ أول في واحد من الأمكنة  $n$  للكلمة . ويجب إذاً إختيار  $k$  بحيث إن :  $2^k \geq n + 1$  .

$2^k = n + 1$  ، نحصل على الحد الأدنى من الفائض . ويمكن تحديد أمكنة المراقبة ، والضبط  $k$  بواسطة تجميعات خطية من  $m$  موقع للمعلومات .  
مثلاً :

لأربعة بتات مراقبة وضبط ، سنحصل على  $n = 2^4 - 1 = 15$  ، أو  $m = 15 - 4 = 11$  bits (11 بتة معلوماتية كحد أقصى) .

وبالإمكان ترتيب أمكنة كلمة الكود ، حسب جدول من  $n$  عامود ، و  $k$  سطر ، بشكل يكون فيه كل شعاع مُوجَّه عامود يعني في عدد ثنائي ترتيب العامود :



مزدوج بالإمكان كشفه .

ب- وفي حالة حصول أكثر من خطأين ، لن يكون بالإمكان إكتشافهما ، وسيكون من الواجب وبشكل غير متوقع تصحيح موقع غير مغلووط . فعندما تمثل الأغلاط كمجموعة سيكون من الأفضل إستعمال أكواد إرسال أخرى .

ج- أكواد هامنج تُستعمل للتحكُّم والضغط الداخلي لعمليات التبادل في الحاسبات ، هي من المسلسلة IBM370 .

وكل كلمة من 64 بتة يتم ضبطها بواسطة 8 بتات إزدواجية حسب كود من هامنج (1 + n + 1, k) . والنظام الكلاسيكي ببتة ضبط وتحكُّم واحدة في كل كلمة لا يستطيع سوى إكتشاف خطأ واحد دون تحديد موقعه وتصحيحه .

Bibliogr. R. W. HAMMING, Error Detecting and Correcting Codes, *The Bell System T. J.*,  
avril 1950.

## Hamming (Distance de)

## مسافة هامنج

corrélats : code correcteur d'erreur; Hamming (code de).

مسافة هامنج بين كلمتين من كود مُحَدَّد ، هو عدد المواقع الثنائية التي تحتوي على قيم مُختلفة ( البتات المتناسبة والمختلفة في الكلمتين ) .

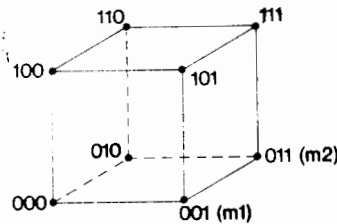
ويمكن إعتبار التمثيل الهندسي لكلمات كود مُحَدَّد كتمثيل عناصر مجموعة E . ولهذا فإذا كانت الكلمات بطول من 3 مواقع ثنائية ، فإن  $2^3 = 8$  كلمة من الكود يمكن أن تكون مُتمثلة بواسطة 8 قِمَم من مُكعَّب ، بشكل يربط فيه كل ضلع 8 قِمَمًا متقاربة ، تحتوي كل منها على موقع ثنائي مختلف واحد .

فالمسافة بين عنصرين  $m_1$  و  $m_2$  في هذه المجموعة هي عدد الأحداثيات ( coordinates = كميات طولية أو زاوية تشير إلى الموضع الذي تشغله نقطة في نظام مرجعي ) ذات القيم المختلفة .

$$d(m_1, m_2) = d(001, 011) = 1.$$

وهذا التعريف للمسافة يختبر الصفات التالية :

$$\begin{aligned} d(m_1, m_2) &\geq 0 \\ d(m_1, m_2) &= d(m_2, m_1) \\ d(m_1, m_2) &= 0 \quad \text{si} \quad m_1 = m_2 \\ d(m_1, m_2) + d(m_2, m_3) &\geq d(m_1, m_3). \end{aligned}$$



وكود  $C_1$  يتألف من الكلمات 000 ، 101 ، 110 ، 011 ، فمسافة هامنغ هي 2 .  
ونفس الشيء بالنسبة للكود  $C_2$  ، الذي يتألف من الكلمات 100 ، 010 ، 001 ، 111 .

وكل خطأ على واحدة من كلمات الكود  $C_1$  (أو  $C_2$ ) تُحوّل إلى كلمة لا تُشكّل قسماً من  $C_1$  (أو  $C_2$ ) والخطأ سيكون مكتشفاً .

ولاكتشاف عدد  $p$  من الأخطاء على كلمة من كود ، يجب أن تكون المسافة بين كلمتين مختلفتين أقل أو تعادل  $d = p + 1$  . وهكذا ، فكلمة مغلوبة بتغيير حالات  $p$  من المواقع لن تنتمي إلى الكود لأن المسافة إلى الكلمة الأولية هي أقل من  $p + 1$  .

ولكود  $C_2$  ، مُركّب من الكلمات 000 و 111 ومسافة هامنغ هي 3 . كل غلطة على واحدة من الكلمات تُحوّله إلى كلمة لا تنتمي إلى الكود ، ولكن هو أقرب إلى الكلمة الأولية من كل كلمات الكود الباقية . والخطأ يمكن تصحيحه .

بإمكاننا أن نثبت إن لتصحيح عدد 9 من الأخطاء ، يجب أن تكون مسافة هامنغ بين كلمتين مختلفتين من الكود أقل :

$$d = 2q + 1$$

وبشكلٍ أعم ، يكون بالإمكان تصحيح عدد 9 من الأخطاء ، واكتشاف  $p$  ، مع  $p \geq q$  ، يجب أن تكون مسافة هامنغ الدنيا هي :

$$d = p + q + 1$$

## Hardware

## عتاد

الأجزاء المادية والملموسة والدائمة من الحاسب أو نظام معالجة المعطيات .  
وهي بعكس كلمة software ، وتُستعمل في لغة المعلوماتية العامة لتشير إلى جميع أقسام الحاسب وأدواته العملية والمادية ، وترجمتها في الفرنسية : materiel .

## Hertz

## هرتز

[sub. m.; étym. : nom du physicien allemand Heinrich Hertz; abrég. : Hz).  
Al : Hertz, n. — An : Hertz.

وحدة لقياس الترددات وتعادل 1 دورة في الثانية .  
والتردد من 50 هرتز يُميّز إشارة مُترددة من 50 دورة في الثانية . وكل كيلو هرتز يساوي ألف هرتز .

وبتعمل في بعض الأحيان الكلمات دورة = cycle وكيلو دورة = kilocycle .

## Heuristique, ou Euristique, ou Hévristique

## علم الإستنباط

[adj. et sub. f.; G *heuriskein* « trouver ».]

Al : *Heuristisch*. — An : *Heuristic*. — E : *Heuristica*. — I : *Heuristica*.

corrélats : algorithme; algorithmique.

- دراسة العمليات العقلية المتعلقة بحلول المشكلات .
- صفة كل من يُساعد في الاكتشاف . فطريقة الإستنباط هي عكس الطريقة الخوارزمية لأنه ، وعلى عكس التي تضع في العمل عملية دقيقة ، وبعدد من الخطوات مُحَدَّدة ، فهي تُسرِّع نحو حلّ المشكلة الموضوعة ، ويتقدير التطور الحاصل من كل مرحلة حسابية وبملاحظة الخط الجديد المقترض إتباعه .
- قسم من العلوم ، يهدف إلى اكتشاف الأعمال (petit Robert) . وفي المعلوماتية والإستنباط هي طريقة للبحث مُترجمة في برنامج على الحاسب ، وتُحَصِّر صفات إستنباطية : وبرامج أوتوماتيكية للعبة الإخفاق . وفي هذا الحقل ، فالأعمال الأخيرة أوصلت إلى معالجات تدريبية ، أو برامج مُتغيرة حسب النتائج الحاصلة .

## Hexadécimal

## سادس عشري

[adj.; G *hexa*, de *hex* six, et L *decimus*, dixième.]

Al : *Hexadezimal*; *Sedezimal*. — An : *Hexadecimal*; *Sexadecimal*. — E : *Hexadecimal*. —

I : *Hexadecimal*.

syn. : sexadécimal, peu usité pour éviter la confusion possible avec sexagésimal.

corrélats : base de numération; numération; numération hexadécimale.

يعني نظام تعداد بقاعدة 16 ، ويستعمل السمات :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

## Hiérarchie

## عشيري

[sub. f.; L *hierarchia*.]

Al : *Rangordnung*, f.; *Hierarchie*, f. — An : *Hierarchy*.

تنظيم فقرات أحد السجلات ، أو عدد منها ، مُرتبة بالدور ، وموضوعة الواحدة فوق الأخرى .

والسجل العشيري ، هو سجل بتركيب على نسق سلفٍ مختلفٍ .

## Hiérarchisation

## عشيرية

[sub. f.; de hiérarchie\*.]

Al : *Aufstellung*, f.; *eine Rangordnung*, f. — An : *Hierarchisation*.

corrélats : capacité de mémoire; mémoire; temps d'accès.

تنظيم نظام ذاكرة وسجلات حسب المفهوم عشيري .  
ففي كل حاسب ، يمكن أن ترتبط عدة ذاكرات وتختلف فيما بينها بالسعة وبوقت البلوغ ، فيما بينها .  
والحل الوسط بين السعة والوقت هو مسألة ثمن : فثمن الخزن في الوحدة المعلوماتية هو أعلى بالنسبة للذاكرة المركزية المرتبطة مباشرة بالمعالج ، منه بالنسبة للذاكرة المحيطية والمعلومات المخزنة على الأجهزة المحيطية وتستدعي أثناء المعالجة في حال الحاجة إليها .  
والذاكرة الداخلية يمكن أن تكون أيضاً عشيرية : مرافق ، ذاكرة ثابتة وذاكرة فريث وزيادة سعة الذاكرة .

## Histoire de l'informatique

## تاريخ المعلوماتية

في مطلع السنوات العشر الأخيرة من هذا القرن ، أصبح من المؤلف الإعلان عن التطورات القريبة والمدهشة في المعلوماتية : HAL ، فالحاسب بالأصوات ، وباللغات الحية من الفيلم 2001 ومغامرات الفضاء ولم يعد هذا بنظر بعض الاختصاصيين من ضروب الخيال .

ومن وجهة نظر الصحافة أن هذا العلم الجديد ، وهذه الصناعة المتطورة ، المعلوماتية ، والمسماة هكذا في سنة 1962 ، تشبه حادث ذهني وصناعي خرج فجأة عن التقليد .

وهو أيضاً علمٌ وراثي ، وُلِد ونشأ من استعارة أعمال الرياضيين والميكانيكيين ، والفيزيائيين والاختصاصيين بالإلكترونيك وهذه الأعمال التي لو نظرنا إليها بتمعن ، لَبَدَتْ في مراحل التطور الأولى ، كنتيجة براءة للاختراعات العرفية لهؤلاء الأشخاص نتيجة أبحاثهم البعيدة عن المطامع ، وصبرهم الطويل في تحقيق أحلامهم .

فبعد قرونٍ مُضنية من الجهود المتواصلة لتحقيق أتمتة الحساب ، وبعد عشرات السنين من فورة الاختراعات ، جاءت السنوات 1955-1956 لترسم تاريخ هذا التطور : ظهور الحاسب ، بفضل إمكانات التخزين لحلقات الفريت (tores à ferrite) ، وللحوار بين الإنسان والآلة بلغات فقيرة لجهة التبادل التكنولوجي . ولعرض موجز لتاريخ المعلوماتية وتبين هنا ثلاث مراحل لتحقيق هذا الإنجاز :

أ - مرحلة ما قبل التاريخ حتى سنة 1940

ب - عصر الحاسب من 1940 وحتى 1955

ج - عصر الحاسبات من 1955 إلى يومنا هذا .

وبدون الإدعاء بالكمال ، ولكي يكون العرض التالي للموضوع وافياً ومقبولاً ، يجب

أن يتضمّن أفكار وتاريخ الشركات الصانعة للأدوات الميكانيكوغرافية والكومبيوترات ، لجهة نجاحها وفشلها ، وتجميعها وزوالها .

#### أ - من العصر الحجري إلى سنة 1940

عرض مُلائم لمراحل أتمتة الحساب ، وإختيار متتالٍ للتقاليد المنطقية والرياضية ، لآلات الحساب اليدوية ، والأواليات الاصطناعية .

وهذه الفصول هي في إتصالٍ وثيق : فعلماء الكهرباء كانوا يعملون بحقلهم بالأدوات الميكانيكية ( فالإيطالي بيار كادران pierre cadran الذي استنبط الأعداد الخيالية والوهلة التُمثالة الحركة joint homo-cinétique وهي صفة تُطلق على وَصل بين جذعين يقومان بنقل متساوٍ للسرعة وإن لم يكن الجذعان في خطٍ واحد ) المستعملة في التعليقات ) .

وهذا الجدول الزمني ( على الصفحتين ) يُظهر بعض هذه العلاقات ويشفي الغليل مر هذا المقال .

#### - التقاليد المنطقية والرياضية :

البابليون ، والكلدانيون ، والمصريون ، والصينيون وغيرهم من الشعوب القديمة اخترعوا طُرقاً ووسائل شتى للحساب ( أنظر المعداد والكرويات Abaque ) . ولكن الحساب الرقمي والعددي ، بدأ وبشكلٍ واقعي مع اختراع التعبير الهندي - العربي عن الأرقام ، والعمول به حالياً ، والذي كان نتيجة سنوات عديدة من التجارب قام بها الرياضيون والفلكيون والتجار الذين شعروا بالحاجة الملحة إلى تعبيرٍ رقمي مُريح وسهل الاستعمال .

وقدّم اليونانيون القدماء إنجازاً مهماً هو استنباط أرسطو الذي وضع صيغة المبادئ الثلاثة الأساسية لعلم المنطق الكلاسيكي : مبدأ التشابه ، وعدم التناقض ، والثالث المُستثنى .

وحوالي سنة 825 ميلادية ، قام أبو عبد الله ابن موسى الخوارزمي الملقب بالخوارزمي نسبة لولادته في خوارزم ( Khieva ) الحالية - في ولاية أوزبكستان السوفياتية ) ، بكتابة الجبر الذي ، نقل بواسطة ليونارد دو بيزي ( Leonarde de pise ) إلى اللاتينية في القرن السابع ، وعُرف في أوروبا بالترقيم الهندي . ومن إسمه اشتقت كلمة خوارزم ( algorithme ) .

وفي القرن العاشر ، قام المغربي سيّاي بلعباس السبتي ، وفي التقليد المنطقي الذي حفظه العرب ، بوصف آلة للتنجيم والتبصير ، وبصنع الأبراج horoscopes التي أسماها « زايرجه » . ويوجد نموذجاً عنها محفوظاً في المتحف البريطاني حتى الآن .

وفي سنة 1300 م قام المجري ريموند لول ( Raymond Lulle ) ، وبإيجاء من الطُرق الرياضية والمنطقية العربية ، بتصميم « الأرس ماغنا Ars Magna » ، وهي آلة مهمتها إكتشاف « كل الحقائق » من خلال ترتيبات منطقية ، وبالأخص البرهان على وجود الله .



ولكن الحلم الأكبر في النظر إلى المستقبل كان لليبنيز Leibniz الذي ، أخذ ومن سنة 1664 إلى نهاية حياته المبادرة على نفسه في تصميم « تعريف عام » يشمل قوانين حساب clacu- lus ratiocinator ، ( لغة عامة في التعريف والتشكيل ) ، وجبر التعريف .

وحسب ليبنيز ، فالتعريف العام يجب أن يحلّ كل المسائل وأن يفرض نفسه على كل موضوع .

وابتداءً من سنة 1812 جاءت أعمال شارل بابدج Charles Babbage ، أستاذ الرياضيات في جامعة كامبريدج ، كحلقة متلاحقة من الأبحاث والخطط للوصول الى الآلة الميكانيكية « الآلة المحللة Analytical Engine » ، برنامج على الكرتون المثقب وتقوم بالحسابات الرقمية .

وساعد بابدج في عمله ، إحدى السيدات الرومانطيقية في عالم المعلوماتية ، الليدي لوفالاس (Lady Lavalace) ، ابنة اللورد بيرون (Byron) ، التي كانت تمضي الشتاء في إيطاليا ، والضيف في بريطانيا . وهذه الفتاة الرياضية كتبت سلسلة من البرامج لآلة بابدج ، وبالأخص البرامج الخاصة بحساب مُتعددي جذور برونويه (Polygones de Bernouillé) .

ولا يجد الاختصاصيون حالياً أية صعوبة في نقل برامجها إلى التعابير الجديدة . وفي نفس الوقت الذي كان بابدج يُطوّر آله التي لم تُنجز ، كان رياضيون كباراً أمثال غوس (Gauss) ، يُطوِّرون تقنيات الحساب الرقمي ، كطريقة الحساب المتكرّر (Iteration) ، وطُرق حلّ المعادلات ، وتبيّن فيها بعد إنها تتناسب مع آلات الحساب الأوتوماتيكية .

وجورج بول (1815- 1864) (Georges Boale) ، الرياضي البريطاني الذي وضع الكتب التالية The mathematical Analysis of logic سنة 1847 و The Laws of thought 1857 ، ساهم بطريقة فعالة في عدد من فروع الرياضيات ، ولكن مصدر شهرته كان كتابه الأول الذي وضع فيه الأفكار الأساسية للمنطق الرمزي الجديد ( المسمى جبر بول Algebre de Boole نسبة له ) .

وهذا الأخير ( جبر بول ) تطور كثيراً بأعمال الإنكليزي A. de Morgan سنة 1806- 1870 ، و W. S. Whitehead 1835- 1882 skn ، الذي صمّم البيانو المنطقي (1870) . والأمريكي C.S. Pierce 1839- 1914 ، والإنكليزي A.N. Whitehead 1861- 1947 و Lord B. Russell 1872- 1970 (Principia mathematica, 1910- 1913) ، من Thoralf A. 1887- 1963 Skolem على الدوال المحسوبة (1923) ، و K. Gödel على جبريات التشكيل (1931) ، Alon- so Church ، S.C. Kleene ، B. Rosser على الدوال المتتالية العامة (1936) .

كما يجب الإشارة إلى أعمال تورينغ (turing) على آلة تورينغ (1936) ، إلى Emil post في سنة 1937 و 1943 ، على الحساب المنطقي للمركز ، و A.A. Markov في سنة 1951 الذي

حدّد مفهوم الخوارزم ، و Detlovsk في سنة 1958 ، على الدوال المتتالية والدوال المحسوبة .

وهذه الأعمال النظرية سمحت بتحديد مفهوم القواعد : اللغات ، والمصرفات .

- ولكن ، بالتوازي مع هذه الأعمال المنطقية - الرياضية ، لعب اشخاص دوراً أساسياً في الحقل النظري والتقنية المهمة لتطور الحاسبات وعلوم معالجة المعلومات :

آلان تورينغ (Alan M. Turing) (1912- 1954) ، رياضي بريطاني وضع صيغة تعريف الآلات الأوتوماتيكية ، وصمّم الموديل الرياضي للحاسبات البسيطة العامة القادرة نظرياً على إجراء كل الحساب المنفّذ بواسطة آلة أوتوماتيكية ( أنظر آلة تورينغ ) .

وجوهان فون نيومن (Johan Von Neuman) (1903- 1957) ، وهو رياضي مجري سكن في الولايات المتحدة ، نشر دراسة (1946) عن تحقيق حاسب آلي عام . وجاءت هذه الدراسة مع أعمال تورينغ Turing كبوابة عبور للمعلوماتية الحديثة ، وبشكل خاص لفكرة البرمجة المسجلة ( الكمبيوتر ) .

ونوربرت فينر (Norburt Wiener 1964- 1894) ، من جامعة ماساشوستس للتكنولوجيا (MIT) ، قام بأعمال مهمة في حقل السيبرنيات (1948) ، ونظم مبادئ الموصلات ، والتحكّم والتنظيم والضبط .

وكلود شانون (Claude E. Shannon) ، عندما كان لا يزال طالباً في معهد ماساشوستس (MIT) ، عرف ومن سنة 1937 علاقة تساوي الشكل (Isomorphic) الموجودة بين جبر بول والملاسمات الكهربائية . وعُرف كثيراً في عمله الحدائي بعلم المعلوماتية (1948) .

ونذكر أيضاً الفرنسي لويس كوفينال (Louis coffignal) ، وفي أطروحته المعروفة التي دافع عنها سنة 1938 ، وتناولت موضوع تحليل الهيكليات المنطقية للحاسب بملاسمات بالصّماتات الكهربائية . والتي أثبت بها أهمية التعداد الرقمي المطبق على الحاسبات .

#### الآلات الحسابية اليدوية :

استُعملت منذ زمن بعيد من قبل هنود ، الأنكا (Icas) ، والبابليون ، واليونانيون والرومان ، وهي عبارة عن معدّاد (Abaque) أو صفيحة للحساب تم إستبدالها فيما بعد بمعداد يتألف من كرويات ، استعملته الشعوب الآسيوية .

واتنشر كثيراً في القرن السابع عشر بين التجار وأصحاب البنوك : كالفيش (jetons) ، وجداول الحساب ، والمعدّات الكروية التي لم تختف من فرنسا حتى الثورة ومع نهاية القرن الثامن عشر .

وضع قانون السابع من نيسان سنة 1795 في فرنسا ، النظام المتري الذي يفرض عملياً تعداد المواقع وتقنيات الحساب اليدوية المستوحاة من النظام العربي في الحساب . وفي هذا

العصر ، وفي بعض أوساط الأعمال كان لا يزال يُستعمل التعداد الروماني في الحساب .  
ومع بداية القرن السابع عشر كان العلماء يعملون على أدوات ميكانيكية في الحساب .  
وفي سنة 1623 صنع بلهلم شيكارد (Shichard Wilhelm) (1592- 1635) . « ساعة  
للحساب » في نموذج واحد احترق فجأة بعد ذلك . ووُجِدَتْ فيها بعد عدة وثائق أساسية عن  
هذا الموضوع وتم صنع عدة نماذج منه .

وليليز باسكال (Blaise pascal) (1623- 1652) صمّم سنة 1642 مجموعة من الدواليب  
المُسَنَّنة المتداخلة (Engrenages) مُحَقَّقاً عملية الجمع مع الترحيل (report) لوحدة من موقع  
(rang) إلى آخر . ولكن بعد ثلاث سنوات إستطاع أن يَحَقِّقَ آلة جمع تعمل بطريقة مقبولة .  
وهذه الآلة التي إختُرعت لمساعدة والد ليليز باسكال ( الذي كان يعمل حينذاك كمدقق  
للحسابات في النورماندي ) ، عَرَفَتْ فيما بعد بعداً تجارياً : إذ بُيعت بعد ذلك بواسطة  
(Reberval) روبرفال ، استاذ الرياضيات في الكلية الفرنسية .

وفرض النظام النقدي آنذاك دواليب مُسَنَّنة من اثني عشر سنّاً للدنير ( فلس ) نقد  
روماني ثم فرنسي ضئيل القيمة ) ، وبعشرين سنّاً للوصول ( المرتبة الخامسة في سلم  
« دو » ) . أما الطرح فكان يجري بواسطة مُتَمِّم 9 . ويوجد حالياً عدة نماذج من هذه الآلة  
« باسكالين pascaline » في متحف الكونسرفتوار الوطني للفنون والمهن .

وليبينز G. W. Leibniz (1646- 1716) نجح بمكنة عملية للضرب ، والقسمة سنة  
1673 ، وبدون العودة إلى الآلات السابقة .

وجاءت مساهمات ليبينز واختراعاته في الآلات الميكانيكية مُهمّة : مسجل  
(inscripteur) ، مُصَوَّب للمواقع ، ( جهاز بصري للتصويب ) ، ناقل للعربة ... الخ ..  
وبعد ذلك أخذ المخترعون يتعدون عن أفكار ليليز باسكال ويقتربون من أفكار ليبينز ،  
السَّابِق الحقيقي للحساب الميكانيكي . وفي الكتاب « الحساب الميكانيكي » (le calcul  
numérique- Que sais-je PUF N° 367 , Paris) من تاتون (R. Taton) وفلاد (J- p Flad) ،  
جرى ذكر وتعداد ما لا يقل عن 11 إختراعاً ، تم تحقيهم بين سنة 1673 وسنة 1814 .  
وكانت عبارة عن آلات حسابية ذات فوائد كبيرة .

وقد كان لزيادة الحاجة إلى الحساب ، والتطور الذي عرفه الميكانيك في الدقة ، أثره في  
صناعة أواليات ميكانيكية دقيقة ، مما سمح ببناء أول آلة ميكانيكية عملية إبتداءً من سنة  
1820 .

فالحسّابة (arithmometre) المصنوعة من قبل رجل المال توماس دي كولمار (Thomas de  
colmar) ، كانت أولى تلك الآلات ، ولكن رغم تطورها فهي لم تكن سوى نموذجٍ متطور  
عن آلة leibniz .

وقد جرى تطوير توما (thomas) للضرب ، من قبل موريل (Maurel) ، و جايي (Jayet) سنة 1849 ، وبعدها بواسطة تشابيتشيف (Tshebitchiev) سنة 1882 : وهذه الأداة وجدت نفسها في آلة الجيب الصغيرة والميكانيكية والمُسماة « كورتا » (Curta) .

وفي سنة 1875 اخترع « أودهنر Odhener » دولا ب جَرَّ بعدد متحوّل من الأسنان ( آلة Brunsuiga ) .

وفي سنة 1849 ، قام ليون بوليه (Léon Bollé) ، مخترع القطع الدائرية (segment) المستعملة في المحركات ذات التفجير الداخلي (moteur à explosion) ، بتنفيذ آلة ، بأداة للضرب تستعمل جدول بيتاغور (Pythagore) المصنوع بمهارة بواسطة جدول من الإبر المُركّزة على صفيحة معدنية . ولكن هذا الجهاز لم يستطع القيام بعملية القسمة ، ولذلك أهمل . وهذه المرحلة من الصناعة الميكانيكية تبتعتها أخرى في التطوير والتحسين بهدف جعل هذه الآلات أكثر عملائية .

وحوالي 1880 ، قام الاختصاصيون الأمريكيون ، ورغبة منهم بتوحيد غاذج الطرق التجارية والصناعية ، باختراع أدوات جديدة هي التالية :

- المُسجّل بالملامس (inscripteur à touches , au clavier complet) ، الذي وضعه المهندس الأمريكي « فالت D. E. Felt » سنة 1885 (machine «comptometer») .

- آلة الطباعة : وكانت الأداة الأولى لطباعة الأرقام على الورق ، تحيّلها « باربور Barbour » سنة 1870 ، وطورها الأمريكي « غرانت Grant » (1874) ، « بالدين F. S. Baldwin » والفرنسي « بوتان H. Potin » الذي صنع أول صندوق محاسبة مُسجّل .

ولكن العامل المصرفي ويليم بوروز (William . S. Burroughs) ، الذي تبعه فالت D.E. Felt بآلته (Comptometer) ، قام بتنفيذ آلة للحساب بالملامس (أزرار الطباعة clavier) ، وبأداة للطباعة ، هي « الحاسب Calculator » . سنة 1886 .

وهذه الآلة التجارية الأولى للمكاتب ، لفتت أنظار عالم العمل بإمكاناتها في الجمع والطرح . وبعد ذلك وفي سنة 1903 ، « هوبكن Hopkins » ، بعد أعمال « ماير Mayer » (1884) و« رونج Runge » (1886) ، بدأ تصوّر وتحيّل « الملامس clavier reduit » .

وتطورت الحاسبات المكتبية كثيراً إبان الحرب العالمية الأولى ، وتسببت الاختراعات المذكورة سابقاً في صراع تجاري مرير بين الشركات المتعددة المنتجة للآلات الحاسبة الميكانيكية أمثال ( كورتا Curta ، برونسفیکا Brunsviga ، فاسيت Facit ، ماداس Madas ، ديبل Diehl ، مونرو Monroe ، مرسيدس Mercedes ، مارشان Marchant ، سوبرميتال Super Metal ، فريدن Friden ، الخ ) والآلات الطباعة ( أولفتي Olivetti ، توتاليا totalia ، ريمينغتون Remington ، سوبرميتال Supermetal ) وآلات الفواتير والحاسبة ( ريمينغتون

remington ، ناشيونال كاش ريجيستر (National Cash register) ، بيروز (Burroughs) .  
وبعد الحرب العالمية الثانية ، استمر التطور اعتباراً من عام 1963 تم إبدال الآلات  
الحسابية الميكانيكية والكهربائية بالآلات الإلكترونية ( « أنيتا Anita » ، آلة حسابية مكتبية ،  
وضعتها في السوق الشركة الإنكليزية (Bell punch co) .

ومن عام 1973 بدأت تطور تكنولوجيا تصغير الدارات الإلكترونية ، وأدت إلى ظهور  
حاسبات مُبرمجة مثل هيولت باكارد Hewelt Packard Hp65 ، التي تُمسك باليد ، وكانت  
يومذاك أقدر من الحاسبات الإلكترونية IBM 604 ، أو أنواع 3 من شركة بيل Bull المصنوعة  
سنة 1952 والتي كانت تزن من 1 إلى 200 كلغ .

### الأليات الإصطناعية :

ظهور الكومبيوتر ، المختلف عن الآلات الميكانيكوغرافية ، هو بدوره لا ينفصل عن  
الميكانيكوغرافيا والكروت المثقوبة التي انحدرت بدورها من تقليد طويل في الميكانيكا  
الإصطناعية . وبوحي من أرغن (orgue) بارباري (Barbery) المحكوم بواسطة أسطوانات  
مُنقَرَة (مكسرة) وصمم باسيل بوشان (Basile Bouchon) سنة 1725 مخطط تحكُّم لخيوط  
السلاسل لمهنة الحياكة بواسطة إبر مُحكَّمة بالكرتون المثقَّب .

وبعدها بثلاث سنوات ، وفي سنة 1728 ، وضع فالكون Falcon ، ميكانيكي -  
حياكي ، مهنة حياكة منظمة بكرت مُثقَّب .

وبعد أن طوّر جاك فوكانسون (Jacques Vaucanson) سنة 1745 إختراع فالكون ،  
باستعمال شريط مثقوب لقيادة دورة غزل الحرير . كان يجب الانتظار حتى سنة 1801 ليقوم  
جوزيف ماري Joseph-Marie Jacquard بتصنيع إختراع فالكون وفوكالسون بعد حيازة  
الامتياز .

وفي الآلات التحليلية (analytical engine) من شارل بابيدج ، كان التحكُّم  
بالعمليات الأوتوماتيكية يُؤمّن بواسطة شريط من البطاقات المثقوبة النظرية لآلة Jacquard .

أما الخطط الأخيرة ، من سنة 1830- 1834 ، فقد قدمت آلة بتركيب منطقي يختلف  
قليلاً عن الحاسبات الحالية . وكان ينظَّم في ثلاثة أقسام :

الذاكرة (The store) ، عضو الحساب (The mill) وعضو التحكُّم (The control) .  
وهو عملياً عبارة عن مُعالج أوتوماتيكي حقيقي . أما بعد الأفكار الأخرى ، كالبرامج  
المُسجَّلة ، والبرامج الثانوية وترتيب الأعداد ، التي نجدها في هذه الخطط ، فلم يجر الأخذ  
بها في الحاسبات الحديثة إلا في السنوات 1940- 1950 . وبسبب العجز المادي وبعد رسم  
تفصيلي لأدوات وأجهزة متطورة كثيراً عن إمكانيات تلك الموجودة في أيامه ، لم يستطع بابيدج  
من تصميم وبناء إلا بعض عناصر آله التي لم يقدر على تجميعها . وقد عُرضت بعض من أقسام

## MACHINES DE CALCUL

## MÉCANISMES

### Abaque/boulier

### Règlettes à calcul

### Table à calcul

WILHELM SCHICKARD (1592-1635)  
(« horloge à calcul », 1623)

BLAISE PASCAL (1623-1652)  
(machine arithmétique, 1642)

WILHELM G. LEIBNIZ (1646-1716)  
(machine multiplicatrice  
réalisant les quatre opérations)

THOMAS  
(arithmomètre, 1820)

WILLIAM S. BURROUGHS (1857-1898)  
(machine comptable  
enregistreuse, 1885)

LÉON BOLLÉE (1870-1913)  
(machine à calculer, 1892)

HOPKINS  
(clavier réduit, 1903)

### Orgues de Barbey

BASILE BOUCHON  
aiguille et papier perforé  
1725

FALCON (1705?-1765)  
métier à tisser piloté  
par carte perforée, 1728

JACQUES DE VAUCANSON  
(1709-1782)  
automates  
tour à filer la soie, 1745

JOSEPH M. JACQUARD  
(1752-1834)  
métier à tisser, 1800

HERMANN HOLLERITH  
(1860-1929)  
mécanographie, 1885  
cartes perforées

POWERS  
mécanographie, 1907

FREDERICK BULL (1882-1927)  
mécanographie, 1919

### Calculateur électronique

Aiken, Echert, Mauchly, 1942-1944

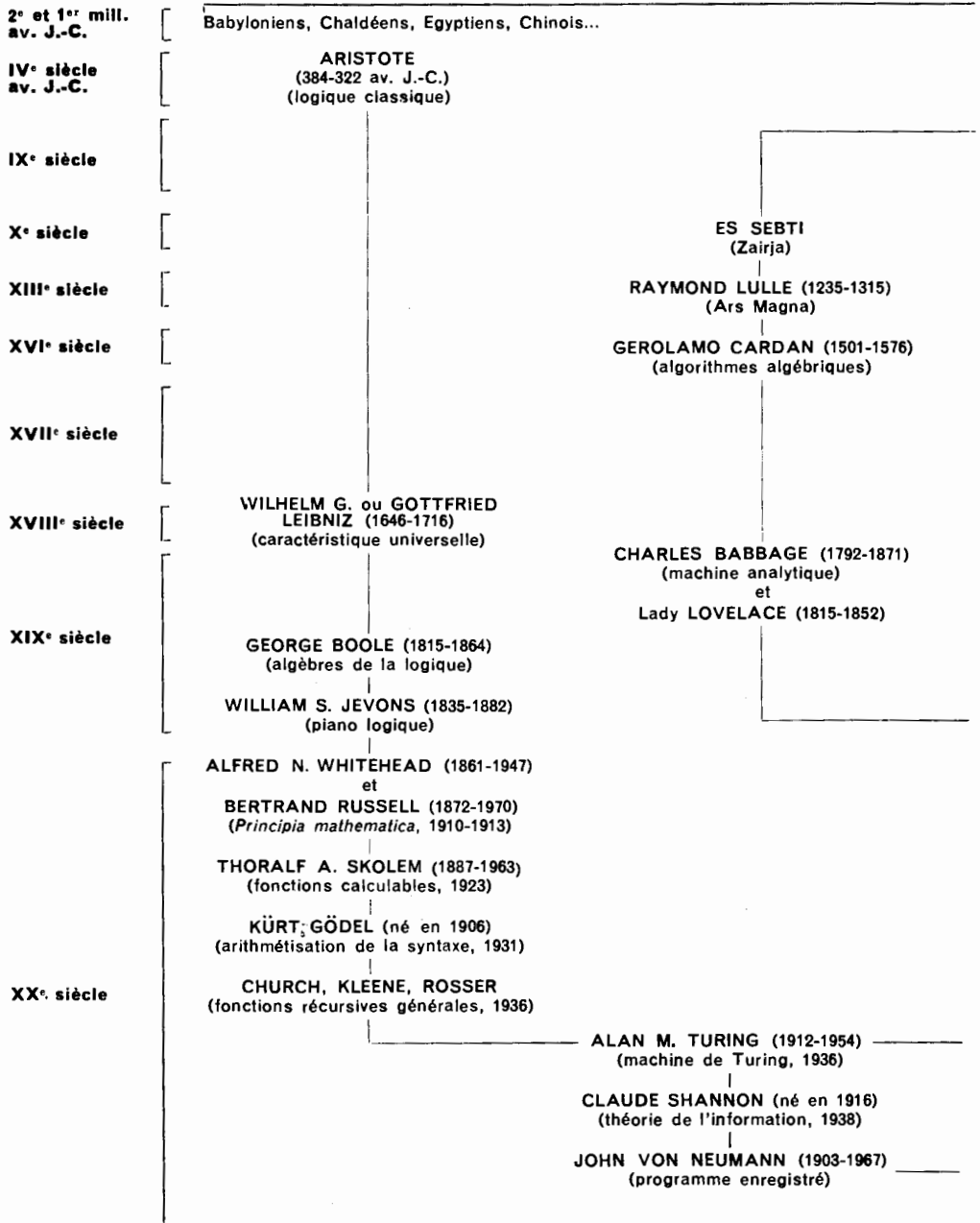
— AL KHWARISMI (vers 825)  
arithmétique

GERBERT (930?-1003)  
devenu pape sous le nom de  
SYLVESTRE II en 999  
(importation du zéro  
en Occident)

CARL F. GAUSS (1777-1855)  
(calcul numérique)

LEONARDO TORRES QUEVEDO  
(1852-1936)  
machines électromécaniques

# TRADITION LOGIQUE ET MATHÉMATIQUE



آلته في المعرض الدولي العام سنة 1851 .

ويجب أن نذكر أميل بودو (Emile Baudot) (1845- 1903) ، وهو مهندس فرنسي اخترع 1875 الكود الثنائي العملي الأول (Codes operationnels) ( الكود الدوري ، والكود المربوط ) التي تسمح بالإرسال السريع على التلغراف الكهربائي وهذه الأكواد (code Baudot) استعملت مع بداية المعلوماتية اللاسلكية .

وأخيراً ، وفي سنة 1885 قام الأمريكي هارمن هولورايت (Herman Hollerith) بامتياز بتكويد المعلومات على البطاقات المثقبة ، التي نعرفها حالياً .

وتبعه بوير (Power) وهو أمريكي آخر سنة 1907 ، والنرويجي فريدريك بل (Frederick Bull) عام 1922 ، الذي اخترع الطابعة الدائرية .

وهذه الاختراعات الأخيرة أعطت بعداً ومكاناً للصناعة الميكانيكونغرافية العظيمة خلال حوالي 50 سنة . ( بعض التواريخ مُحددة في الجدول الزمني المذكور لاحقاً ) .

#### ب عصر الحاسبات من 1940- 1955

في الثلاثينات ، وفي الولايات المتحدة ، صنع فانيفر بوش (Vannever Bush) من MIT . مُحلِّل تفاضلي ميكانيكي لحسابة تكامل المعادلات التفاضلية العادية . أما نوربرت فينر فقد تصوّر سنة 1940 ، حاسباً بشبكة قادر على حلّ المعادلات بالمشتقات الجزئية (Derivées partielles) . وبالتوازي وهوارد هايكن (Howard H. Aiken) من جامعة هارفارد ، ومعه مجموعة عمل جورج ستيبيز (Georges Stibitz) وويليامس (Williams) للتلفون ، كانوا الأوائل في تنفيذ أفكار بابدج على الحاسبات الأوتوماتيكية بواسطة متتاليات منتظمة وتخزين ميكانيكي للمعلومات ، في مختبرات شركة بل (Bell) .

وفي بل (Bell) أيضاً ، جرى بناء مجموعة من ستة أنواع من الآلات الحاسبة ، ولكن الحاسب الإلكتروني ميكانيكي MARK1 ، الذي صنع في سنة 1933 وحتى 1943 من قبل آيكن (H. Aiken) وبمساعدة شركة آ. ب. م. (IBM) ، إغْتَبِرَ أول « آلة حاسبة » ذات عملٍ كافٍ ومقبول .

ومن جهةٍ أخرى ومنذ سنة 1942 ، قامت مجموعة من المهندسين بقيادة جون برورسبير إيكارت (J. Prosper Eckert) وجون موشلي (John W. Mauchly) وباستشارة جون فون نويمان (John Von Neumann) وهارمن غولدستين (Herman H. Goldstine) ، ببناء الآلة « أنياك ENIAC » (Electronic Numérical Integrator) في مدرسة مور التابعة لجامعة بنسلفانيا (Moore school) وكان مخصصاً لإجراء حسابات الجداول الباليستيكية وهذا الحاسب الإلكتروني عمل منذ سنة 1944 ولكن لأسباب سرّية عسكرية لم يُعلن عنه إعلامياً إلا في سنة 1946 ، ونُقِلَ إلى أبردين (Aberdeen) حيث رُكِّبَ في موقعٍ للجيش الأمريكي وهذا



الحاسب كان مُبرمجاً بواسطة جداول توصيل ، وتم تركيبه من 18000 أنبوب الكتروني ، وكان يصرف كمية من الطاقة تعادل 150 كيلو واط ، ويزن 30 طناً . وبقي يعمل حتى سنة 1957 .

وصناعة الأنياك ENIAC أصبحت مُمكنة بعد تطور الإلكترونيك ، وبشكل خاص إختراع الرجرجات (flip flop) المرتبطة بِعداد جيفر (Compteur Geiger) في أجهزة مراقبة الأشعة الكونية .

ويومذاك حلل جون فون نويمان ، ومن خلال عملٍ عبقرٍي ، تركيب الحاسبات وطوّر مفهوم البرامج المُسجلة .

وعلى قاعدة هذا العمل ، أخذت نفس المجموعة من مدرسة مور ، المبادرة لحساب الجيش الأمريكي ، لبناء الآلة « أدفاك » EDVAC (Electronic Discrete variable automatic computer) . وكان هناك الكثير من الجديد في هذا الحاسب : تمثيل المعلومات بالنظام الثنائي وتخزين المعلومات يتم على خط تأخري سمعي (Acoustic delay line) ، وبشكلٍ عام فإن تسجيل البرامج سمح بإمكانية تغيير التعليمات ، وبإيجاد حلقات من البرامج . وهذه الأفكار الثورية أثرت فيما بعد على مصممي الحاسبات .

ولكن تَفَتَّت مجموعة مدرسة مور ، نتيجة قراراتٍ إعتباطية حول الهندسة والتصميم ، أحدث تأخيراً في العمل ، ولم تستطع الأدفاك من العمل بشكلٍ صحيحٍ إلا بعد نقلها إلى أبردين (Aberdeen) ، وبعد عودته إلى برنستون (Princeton) ، بعد الحرب ، صمم فون نويمان وغولدستين الحاسب IAS (Institut for advanced study) ، بمنطقية مختلفة عن الأدفاك ، بالرغم من إنه يتضمن أيضاً برامج مُسجلة . وانتهى من صناعته عام 1952 بأنابيب ويليامس (Williams) للتخزين .

ومنطق هذا الحاسب ، المعروف باسم آلة برنستون (Princeton) ، وبجبره المتوازي ، وببرمجته على عنوان واحد ، أخذ يتواجد في حاسبات عديدة : ORVAC و ILLIAC في جامعة ايلنويس (Illinois) . ARGONNE ، ORACLE ، LOS ALAMOS للجنة الطاقة الذرية للولايات المتحدة .

والنسخة الجديدة المصنوعة لراند كوربوريشن (Rand Corporation) في سانتا مونيكا (Santa Monica) ، حصلت على ذاكرة بحلقات مغناطيسية (Tores magnetiques) سنة 1955 .

أما الحاسب الذي أحرز النجاح الأكبر في هذه الفترة فهو WHIRLWIND في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا ومنطق هذا الحاسب كان يشبه منطقية آلة برنستون وقد إبتدأ استعمال الحاسب سنة 1945 ، وأصبح جاهزاً للعمل بذاكرة الكتروستاتيك سنة 1951 ، وتم تجهيزه بذاكرة حلقات مغناطيسية سنة 1953 .

وعلى منطق الآلة WHIRLWIND ، صممت شركة بيروز (Burroughs) حاسباً بطبل مغناطيسي سنة 1951 . وساعدت الأعمال النظرية التي نشرها فون نويمان ، إيكارت ، موشلي ، غولدستين ، آيكن في الولايات المتحدة بتطوير مفاهيم أسس هيكلية الحاسبات .

أما في أوروبا ، فكان هناك بعض المُمهدين لهذه الصناعة : فالألماني فريدريك زوس (Friedrich Zuse) الذي ، وضع سنة 1942 ، وبعد عدة محاولات غير كاملة ، حاسباً بتخزين ميكانيكي ، هو Z3 . وكان هناك باحثين إنكليز عملوا على تقنية الرادار بدوائر أدت خدمة أساسية للحاسبات الأولى في بلدهم ووضع الجيش الإنكليزي عام 1943 في العمل حاسباً يُستعمل في البحث الباليستيكي (balistique) . وبعد الحرب العالمية الثانية ، بنت ثلاث فرق في بريطانيا ، آلات حاسبة :

فقام فريق من جامعة كامبردج ، بإشراف ويلكس (Wilkes) بإنتاج الأدساك EDSAC (Electronic delay storage Automatic Computer) على تقنية الخط السمعي المتأخر (delay acconstic line) . وهذه الآلة وُضعت في العمل من قبل الإنكليز خلال الحرب ، وكانت مبنية على أساس أفكار فون نويمان وإيكارت ، وموشلي . ونسخة عن الأدساك وضعت سنة 1952 بواسطة شركة ليون تي شوب المحدودة (Lyon's tea shops Ltd) . وكانت تُدعى LEO (Lyon's Electronic organ) . وأثر مفهوم الأدساك على سلسلة من الآلات المصنوعة بواسطة بوت في بريك كولدج في جامعة لندن (Booth in Bir beck college) .

وفي الوقت نفسه ، صنع تورينغ وبعده ويكنسون (Wickinson) ، هوسكاي (Huskey) وفريقه ، آلة ACE (Automatic computing Engine) في المختبرات الفيزيائية الوطنية ، ووضعت هذه الآلة في العمل سنة 1950 ، وعرفت نجاحاً كبيراً . أما هوسكي ، فصممت الآلة بانديكس (Bendix G15) بنفس الهيكلية .

ولو التحقنا بفريق جامعة مانشستر (Manchester) ، لرأينا إن تورينغ (Turing) ، صممت آلة جديدة بتعديل في العنوان ، من نوع سلسلة آلات ويليامس ، الذي كان يشرف على الفريق ، والذي تصوّر ذاكرة جديدة ، عبارة عن أنبوب الأشعة الكاثودية الذي يحمل اسمه .

أما الصيغة الصناعية لهذه الآلة فتم بناؤها بواسطة شركة فرّانتي المحدودة (Ferranti Ltd) ، سنة 1951 ، بإضافة طبل مغناطيسي .

والصيغة الثانية سلمت لجامعة تورنتو (Toronto) وفي نفس الوقت صممت آلة في فرنسا ، رسمت وتم بناؤها في معهد بليز باسكال ، تحت إدارة لويس كوفينال (Louis Coffignal) . وآلة جديدة مستوحاة من منطق برنستون ، صنعت بواسطة القوات الجوية .

وفي الشركة الفرنسية للآلات بل (Bull) ، قام برونو لوكليرك (Bruno le Clerc) وهنري فيسيل (Henri Feissel) بإخراج الآلة Gamma 3 سنة 1951 ، وهي عبارة عن حاسب

بخط تأخر . وجرى إضافة طبل مغناطيسي إليه سنة 1955 . وكان بيير شانو (Pierre Chenu) يقود فريق العمل المنطقي آنذاك . وفي استراليا والسويد ، صنعت آلات من نوع أدفاك سنة 1952 ، ومن برنستون .

وفي الإتحاد السوفياتي ، قام ليبديف (S. Al Lebedev) ، من أكاديمية العلوم في أوكرانيا ، ابتداءً من العام 1942 بدراسة الآلة MESM التي نُفذها ووضعها في العمل سنة 1949- 1950 . واستلم حينئذ المجموعة BESMI التي استُعملت في خدمة حسابات الأقمار الاصطناعية سبوتنيك (Spoutniks) .

وصمم بروك (I.S. Bruck) في معهد الطاقة في موسكو ، سنة 1951 الآلة M 1 وبعد ذلك الآلات M 2 و M 4 سنة 1954 .

والعالم فاسيلفسكي (Vasilevskiy) ، من وزارة الأوتوماتيك ، صنع الآلة سترلا (STERLA) ، ثم الأورال (OURAL 1) ، التي انتجت 500 نموذجٍ منها من سنة 1955 إلى 1960 .

وفي هذا الوقت ، تمَّ إنتاج وبناء عدد كبير من آلات الحساب العلمية في الإتحاد السوفياتي ، دون الأخذ ببرنامج عمل مُحدّد لصناعتها .

أما المدة من سنة 1959 إلى سنة 1961 فشهدت ظهور الحاسبات : BESM 2 ، M 20 ، SETUN ، YEREVAN ، OURAL 2 (آلة نموذجية بتعداد ثلاثي) ، M 50 ، KRISTALL ، KIEV ، GRANIT ، GIFTI ، ERA ، OURAL 4 ، ARAGATS ، VOLGA ، RAZDAN ، RAZA ، POGODA ، OMEGA ، MINSKI الخ .

وهذه الحاسبات تمتد من الآلة المكتبية RAZDAN إلى الحاسب الكبير والفعال ، KIEV .

ولوبقي الإنتاج مُتمحوراً حول الآلة MINSK ، لكانت صناعة الحاسبات في الإتحاد السوفياتي ، بقيت مركّزة حول الحاسبات العلمية ، دون الإهتمام بالمسائل الإدارية والتجارية .

وفي المقابل بقيت الأولوية للحاسبات المستعملة في الأتمتة . وبالعودة إلى الولايات المتحدة التي ظهر فيها اعتباراً من عام 1950 ، سلسلة متكاملة من الحاسبات الموجهة للتجارة . ( معروضة على الجدول التالي ) :

أولاً على منطلق الأدفاك : المكتب المركزي للنماذج (NATIONAL Bureau of standards) طُوّر من سنة 1949 إلى 1951 ، ومن خلال SEAC ، صنعت جامعة ميتشغان (Michigan) الآلة ميداك (MIDAC) سنة 1953 .

وبعد آلة MARKI المذكورة ، طلبت البحرية الأمريكية MARK II و MARK III ( وهو

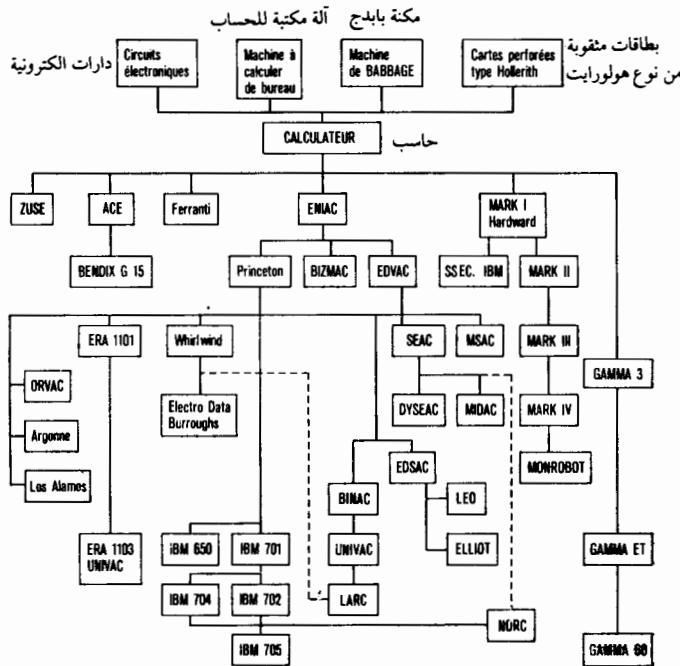
حاسبي الكتروني بشكل كلي ) . وصنعت شركة جنرال الكتريك نسخة عن هذا الحاسب في سيراكوزا (SIRACUSE) أما الحاسب MARK IV المُجهَّز ببطبل مغناطيسي وبشريط ممغنط فقد بقي في هارفارد .

ومن الملاحظ إن أغلب الحاسبات ظهرت إما من المختبرات العسكرية أو في الجامعات .

ومنذ سنة 1946 ، أسس إيكارت وموشلي . . . شركة آلات حاسبة تجارية في فيلادلفيا كما أنشئت في الوقت نفسه شركة مماثلة ERA (Engineering Research Associates Ltd) في مينابوليس (Minneapolis) .

وتم شراء هاتين الشركتين سنة 1950 من قبل Remington Rand ، التي بعد أن استعملت الآلة BINAC ، صنعت الحاسبات UNIVAC ، ( حاسب يعمل بخطوط تأخير ) . وصنعت الشركة الثانية الآلة ERA 1101 التي تعمل على أقسام منطقية مشتقة من الآلة WHIRLWIND .

وفي سنة 1955 ، أعلنت Remington Rand عن الآلة ERA 1103 ، ودُعيت UNIVAC العلمية ، وكانت تستعمل 16000 كلمة مُخزَّنة على طبل مغناطيسي وبعمليات بفاصلة متحركة .



شجرة الولادة للآلات الحاسبة الأولى المصنوعة من سنة 1940 إلى سنة 1955

والشركة IBM التي أنتجت جهاز البطاقات المثقوبة ، كانت أوجدت تقسيم الكتروني ، ومن سنة 1950 أعلنت عن إنتاج « الحاسب الدفاعي » ، الذي سُمي IBM 701 ، ( آلة لمعالجة المعلومات ) وهذه الآلة كانت تؤجر ولا تباع وهي مبنية على منطق برنستون ، وداراتها كانت من نوع Whirlwind . وحلّت مكان (Selective sequence Electronic SSEC) calculator ، وهو حاسب بصّمات .

وفي سنة 1954 ، أعلنت IBM عن صنع NORC (Naval ordonance Computer) ، وكان أسرع الحاسبات في العالم في عصره .

وبعدها أتى نوع 650 ، وهو حاسب بطبول مغناطيسية ، الذي عرف نجاحاً تجارياً ملحوظاً .

وبعدها استبدل IBM 702 ، وبسرعة الموديلات 705 و 704 ، وهو تعديل للموديل 701 .

إضافة لشركات IBM ، وريمينغتون راند الموضوععة جانباً ، وُلدت عدة شركات للحاسبات في الولايات المتحدة مع بداية الخمسينات ، وأنتجت حاسبات صغيرة تجارية : ALWAC III ، Bendix G-15 ، MONROBOT ، Electrodata ، ELECOM 100 الخ .

### ج - عصر الكومبيوتر من سنة 1955 إلى اليوم

تطور الحاسبات وآلات معالجة المعلومات ، بعد إزدهار السنوات الأولى يمكن أن يُدرس بتمييز بعض الفترات ، مع صعوبة تحديدها نظراً لسرعة التطور التكنولوجي .

فبعد المحاولات الأولى وخاصة خلال عام 1945 التي تم فيها إعلان المفاهيم الأولى للحاسبات الجديدة ببرنامج تسجيل ، فإن تجارة الحاسبات لم تبدأ إلا في 1955 .

وتميّزت آلات الجيل الأول باستعمال الأنابيب والصّمات الإلكترونية ، والطبول المغناطيسية .

أما ظهور الترانزستور والدارات المطبوعة في نهاية السنوات 50 ، واستعماله في إنتاج الحاسبات ، فقد ميّز الجيل الثاني من الحاسبات منذ سنة 1936 ، ومهّدت الدارات المتراصة (Circuit monolitique) للجيل الثالث من الحاسبات .

وهذا التحديد للأجيال هو غير صحيح بشكل كلي . نظراً للتطور الذي تحقق في حقول منطقية الدارات ، وتركيب الحاسبات ، وتفصيل الذاكرة ، والأجهزة المحيطية . أما برامج ولغات الاتصال مع الحاسب فقد تطورت أيضاً نحو تعميم أكبر وبقدرة لا تزال في زيادة مستمرة . ومراحل هذا التطور لا تتطابق مع الأجيال المذكورة أعلاه . وعلى سبيل المثال :

1948 : برامج مُسجّلة ، تنظيم ابتدائي .

1955 : تحميل وتنفيذ للبرامج .

- 1957 : تصريف ، لغة فورتران ، مكتبة وبرامج ثانوية .  
 1960 : لغة الغول ، تاويل ، لبرامج تحميل ، نظام تشغيل .  
 1962 : كوبول ، لغات متخصصة ، وقت حقيقي .  
 1965 : متعدد البرمجة ، نظام تشغيل .  
 1967 : تصريف المصروف .  
 1968 : ذاكرة إفتراضية .

وفي إطار هذا المقال أصبح من غير الممكن الإدعاء بالدقة في تقييم التواريخ ، نظراً للتعقيد الذي رافق تطور المعلوماتية .

فعصر الكمبيوتر من سنة 1955 إلى يومنا هذا مرتبط طبعاً بتاريخ الشركات المصنعة للحاسبات التي أظهرت عناصر تطور أخرى إضافة للتطور التقني والعلمي .  
 وسنعطي فكرة مختصرة لتاريخ المعلوماتية مذكرين بالأشخاص والحاسبات الذين يستحقون ذكر أسمائهم .

### جدول زمني لتطور الشركات المصنعة للأدوات المعلوماتية

تطور الميكانيكوغرافيا ، وبعده المعلوماتية ، يتطابق مع الشركات الصانعة لأدوات المعلوماتية .

وهذا التطور المعقد . وإنطلاقاً من شهادات الإمتياز الأصلية ، ونتيجة لعمل الرواد ، والشركات المنشأة والمجمعة ، والمقسمة ، جاء تطورها الصناعي ، وفعلها التجاري يختلف حسب البلد المزروعة فيه . ونطاق عملها الإقتصادي .  
 وهذا الجدول الزمني المفصل ورغم عدم كماله فهو يوجز وبطريقة مكثفة تاريخها وتطورها .

1886 - د. هولورايت Dr. Hollerith صنع لإحصاء 1890 في الولايات المتحدة آلة تثقيب يدوية وآلة فرز وتعداد بملامس كهربائية .

1903 - أول آلة جدولة تكاملية ، التغذية الأوتوماتيكية بـ 150 بطاقة مثقوبة ظهرت سنة 1906 .

1907 - باورز Powers ، وأيضاً لإحصاء السكاني في الولايات المتحدة طورت وصنعت آلات ميكانيكية بملامس كهربائية .

1911 - إنشاء شركة باورز كومباني (Powers company) لاستغلال شهادات إختراع باورز .  
 والرأسمالي الأمريكي تشارلز فلت Charles Flint أسس شركة جدولة ومحاسبة (Com-puting tabulating Recording Company) CTR وهي عبارة عن شركة هولدنغ holding

تجمع الشركات التالية :

Tabulating Computing Scale company (CTR) (للجراج الأوتوماتيكي) ،  
International time recording company Machine Company (mcanographie)  
(horloge enregistreuses) .

1912 - توماس واستون (Thomas J. Watson) ترك شركة National Cash register co. وبعد عدة مُحاحكات مع العدالة الأمريكية تحت عنوان القانون (Anti-trust) « ضد اليمين » ، عينه فلنت (Flint) على رأس الشركة CTR في 4 أيار 1914 .

1915 - إنشاء شركة ساماس باورز للمحاسبة في إنكلترا . وفرضت المحاسبة بالعملية الإنكليزية صناعة آلات متخصصة لهذا الغرض (Somas-Powers Accounting Limited) .

1917 - الشركة CTR أنشأت فرع لها في كندا تحت الإسم الشركة العالمية للآلات (Internatinal Busnis Machine) (IBM) ، التي ضُمَّت فروع ثلاث شركات هولدنغ .

1919 - إختراع التريود المثنى (double triode) ، والجراج (flip-flop) ، بواسطة إيكلم وجوردان (Eccle, Jordan) .

1920 - أنشأت CTR فرعاً لها في إنكلترا تحت اسم Britch Tabulating Machines ، وصنعت آلات مُتخصّصة في الحساب بالعملية الإنكليزية .

1921 - شركة ساماس باورز (Samas-Powers) أنشأت بدورها فرعاً لها في فرنسا .

1922 - النرويجي فريدريك بل (Frederick Bull) صنع آلة جدولة للبطاقات المثقوبة هي الأولى لصالح شركة تأمين أوسلو (Oslo) .

1923 - أنشأت شركة CTR فرعاً لها ، IBM في فرنسا .

1924 - إعادة تنظيم لشركة CTR في الولايات المتحدة . وقد دُعيت باسم جديد : (Internatinal Busnis Machine) ، وكانت عبارة عن شركة عمليات هولدنغ لجميع الفروع الدولية .

1927 - بعد وفاة فريدريك بول (Bull) ، قامت مجموعة سويسرية بشراء إجازات الاختراعات من سنة 1929 إلى سنة 1930 . كما تم شراء شركة باورز من قبل شركة ريمينغتون راند ، ولكن الفرع الإنكليزي Samas powers الذي كان ينتج أجهزة خاصة به لم يتم إمتصاصه .

1930 - في إنكلترا ، كان لشركتي باورز وريمينغتون راند تمثيل مشترك ولكن على مبيعات مختلفة .

1931 - المجموعة الفرنسية كالي (callies) والمهندس فييار (Vieillard) إشتريا شهادات إمتياز بل (Bull) وأسسوا في فرنسا شركة جديدة H.W. Egli-Bull .

1933 - شركة H.W. Egli Bull أخذت الإسم : شركة آلات بيل (Machines Bull) . وفي

نفس السنة جرى إعادة تنظيم لشركة IBM : فشركات الهولدنغ أصبحت أقساماً من IBM .

1941 - أول آلة كتابة كهربائية بفسحات متناسبة مع أبعاد السمات (IBM) .

1942 - قام Konard Zuse بصنع حاسب الكترو ميكانيكي في ألمانيا هو Z4 ، بعد وضعه في العمل ومن ثم تركه لعدة أنواع من الحاسبات . .

1944 - تم وضع الآلة MARK I في الخدمة وذلك في 7 آب ، أو Automatic sequence calculator) . هذه الآلة صنعت في جامعة هارفارد من قبل هوارد آيكن ، وبمساعدة مكتب دراسات شركة IBM الذي كان يقوده جايمس بروس (James W. Bryce) . وجرى صنع MARK I من صمومات الكتروميكانيكية ، مُحققاً حلم بابدج ، بالآلة المُحلّلة . وعمل آيكن على MARK I من سنة 1938 .

1946 - ظهرت الآلة ENIAC ، وكانت الالكترونية الأولى المُصممة والمصنوعة من قبل المهندسين Eckert وMauchly وقد جرى إمتصاصها سريعاً بواسطة شركة ريمينغتون راند .

1947 - جرى في إنكلترا فسخ الشركة BTM عن شركة IBM .

1948 - فسخ التمثيل التجاري المشترك لشركة Samas-powers وريمينغتون راند ، بعد انفصال هاتين الشركتين عن بعضهما .

أخذت المبادرة في كل بلد الشركة المُركّزة بشكل أفضل ، مثلاً : ساماس في فرنسا ، وريمينغتون في بلجيكا .

وIBM صنعت حاسبة مرتبطة بمجدول وبآلة فرز مؤلفة من 650 بطاقة في الدقيقة . وفي نفس السنة جرى صناعة أول طبل مغناطيسي ، واكتشاف الترانزستور في مختبرات بل (Bell) التليفونية .

1951 - صناعة الحاسب UNIVACI (UNIVERSAL Automatic Calculator) في شركة رمنغتون راند ، وهي أول مجموعة الكترونية عامة ، قادرة على تنفيذ مسائل إدارية وهذا الحاسب كان يتألف من وحدة مركزية وذاكرة من 10000 رقم ، يحتوي جهاز أشطرة مغناطيسية ، وقارئ للبطاقات المثقبة وطابعه ، وقد جرى تسليمه لمكتب Census في 14 حزيران 1951 والإسم UNIVAC حلّ مكان الإسم ريمينغتون راند .

ثم ظهور الحاسب Gamma 3 ، الذي صنّعه شركة آلات بيل (Bull) ، بواسطة برونو لوكليرك وهنري فيسيل وبيار شانو (Leclerc, Feissel, Chenu) .

1953 - صناعة الآلات IBM 701 ، في فرنسا والشركة (Société d'Electronique et SEA d'automatisme) أنتجت أول الآلات CAB .



في ألمانيا وشركة Suse أعادت انتاج Z 4 المتطورة خلال الحرب العالمية الثانية .

1954 - أول تسليم في الولايات المتحدة للحاسبات Burroughs 205 ، IBM650 ، NCR102d .

وظهور أول حاسب بريطاني من قبل Computer Limited LEO ، فرع من سلسلة محلات الأغذية Lyon's .

1955 - تطوير الذاكرة بالفرّيت .

وإنشاء شركة Sperry 12 and Corporation ، بضمّ الشركات Sperry Gyroscope وريمغتون راند .

1956 - في كانون الثاني ، جرى توقيع « إعلان الوفاق consent decree » بين قسم العدالة وشركة IBM ، التي تعهّدت ببيع آلاتها ، وليس فقط تأجيرها ، والتعهد بصيانتها والتحقق من حسن سير عملها لدى الزبائن وIBM أنشأت مكتب خدمة وصيانة اختراع كلمة «ORDINATEUR» منظّم .

عرّف جون باكوس (John Backus) عن لغة فورتران (Formula) FORTRAN (Translator) ، أول لغة متطورة للبرمجة (IBM) .

وظهور الحاسبات IBM 704 وIBM 705 ، UNIVAC 1103A ، Bull gamma ET .

1957 - في تموز ترك ويليام نوريس (William C. Norris) ومجموعة من المهندسين ريمغتون راند ، وأنشأوا شركة Control Data Corporation وهذه الشركة احتلت بعد سنوات قليلة موقعاً مهماً في حقل الحاسبات الكبيرة .

وفي نوفمبر بدأت هانويل Hanywell ، بتوزيع أولى حاسباتها D 100 .

1958 - ظهور الحاسبات IBM 305 ، UNIVAC 1105 ، IBM 709 ، Philco 2000 ، SEA ، CAB 3030 ، Burroughs B 220 .

1959 - الإعلان عن الحاسب IBM 1401 ، الذي جرى تطويره من خلال النتائج الحاصلة في مختبرات IBM المختلفة . ركّزت الجهاز المخبري للجدولة الإلكترونية الذي جرت دراسته في مركز أبحاث IBM في Corbeil-Essones من 1955 إلى 1957 .

وتنفيذ بواسطة UNIVAC ، وللقوات البحرية الأمريكية ، والحاسب LARC الذي كان الأسرع في عصره . يعمل في حدود الميكروثواني .

وظهور الحاسب CDC 1604 بواسطة Control Data Corporation ، وإنشاء الشركة (In-ternational Computers and Tabulators) ICT ، في إنكلترا بضمّ الشركات : British Tabulating Machine Company Ltd إلى Powers Samas Accounting Machine Ltd .

1960 .

1960 - وقامت شركة كومباني آلات بيل (Bull) بتسليم الحاسب Gamma 60 ، وهو حاسب

بقدرية كبيرة قادر على العمل بنظام البرمجة المتعددة (multiprogramming) .  
وشركة Digital Equipment Corporation أنتجت الحاسب PDP 1 ، وجنرال الكتريك  
الحاسب GE 210 ، سيمنس Siemens طورت قدرتها في الأوتوماتيك .

1961 - اتحد قسم الحاسبات في شركة جنرال الكتريك البريطانية في شركة ICT .  
وBull عقدت إتفاقات إمتياز مع RCA (Radio Corporation of America) . وأنتجت  
وباعت RCA 301 ، باسم Gamma 30 . ICT . وSimens وقعوا نفس الإتفاق مع  
RCA .  
وظهور الحاسبات Atlas Ferranti ، UNIVAC 490 ، «STRETCH» IBM 7030 ،  
IBM 7074 .

وظهر في فرنسا ، الحاسب CAB 500 ، وهو حاسب علمي صغير من إنتاج SEA .  
1962 - استنباط كلمة « معلوماتية informatique » التي ظهرت في التعويض الإجتماعي  
لشركة SIA (Société d'informatique Appliquée) ، التي كانت تدير المركز الأول في  
الحساب في فرنسا بشكل منفصل عن الصانعين .

والحوار الأول عبر المحيطات من حاسب إلى آخر : حاسبان من نوع IBM 1401  
مُرَكَّبَان ، الأول في Endicott ( الولايات المتحدة ) ، والثاني في Gaude ( فرنسا ) قاما  
بتبادل المعلومات فيما بينهما بواسطة محطات Andover ( ماساشوسيتس ) ، من  
Pleumeur-Rodou ( بريطانيا ) والقمر الاصطناعي « تلتسار Telestar » .

والحصول بواسطة ICT من قسم الحاسبات التجارية من EMI Electronic Limited ،  
فرع من (Electric and musical industries limited) . تعريف اللغات ألفول وكوبول .  
وظهور الحاسبات IBM 7094 ، UNIVAC 1107 ، Philco 2400 ، Burroughs B ،  
5000 ، NCR 315 ، ASI 420 ، SDS 910 .

1963 - تجميع صناعة الحاسبات في إنكلترا تتابع بالتجاهين :  
إتحاد قسم الحاسبات من شركة Ferranti المحدودة مع شركة ICT .  
إنشاء شركة English Electric LEO Computer limited ، التي تجمع بين قسم  
الحاسبات والأوتوماتيك من شركة English electric مع شركة LEO Computers Ltd  
وهذه الشركة زادت قوتها في أكتوبر 1964 بعد تقاربها مع قسم الحاسبات في شركة  
ماركوني Marconi . وفي آذار 1967 ، ولأسباب إجتماعية أصبحت : English Compu-  
ters electric Ltd . تكييف السمة المغناطيسية المكوّدة ، CMC7 ، التي دُرست ووُضعت  
في العمل بواسطة شركة Bull ، بشكل نهائي مع جمعية أصحاب البنوك الأوروبية .  
وبنوك الولايات المتحدة اعتمدت السمة EBB التي وُضعت قيد العمل بواسطة شركة  
Burroughs .

Control Data سلمت CDC 3600 وحاسب علمي كان الأقوى في عصره .

1964 - نهاية « قضية بول » . لأسباب مالية وعلمية ، والشركة CMB تبحث للاتحاد مع جنرال الكتريك التي عرضت استملاك 20% من رأس مال CMB . بعد محادثات طويلة ومليئة بالحوادث ، حيث تدخلت الشركات (Compagnie générale ، CGE ، d'Electricité) CSF (Compagnie de telephonie sans fil) وبنك باريس والبلاد - الواطية والحكومة الفرنسية ، ورضيت الشركة الأمريكية GE بالمساهمة في 51% من رأس مال شركة بول (Bull) على أن تتولى وتأخذ هي الإدارة (BGE) .

وفي 8 نيسان ، أعلنت IBM عن السلسلة 360 ، في مشروع . بإيجاد تركيبة آلة ببايت (Byte, octet) ، و IBM ترك إختراعاتها السابقة ، وتأخذ المبادرة في المنافسة بأفكار جديدة وموديلات جديدة .

وتحقيق في مختبر IBM في غود (Gaude) ، لوحدة الجواب الصوتي ، التي سمحت للحاسب بالإجابة على التلفون بشكل صوت إصطناعي وهذه هي النتيجة الأولى للأعمال على تقنية وتكويد الأصوات البشرية .

وهونيول (Honywell) أطلقت حاسبة H200 الذي بدأ ينافس الحاسب IBM 1401 .  
وشركة Siemens أنتجت وأُنزلت إلى السوق المجموعة 4004 .

وبالرغم من المشاكل المالية التي عانت منها شركة بول (Bull) ، أنتجت هذه الأخيرة الحاسب العلمي بحجم متوسط ، Gamma 40 ، الذي استعمل الذاكرة الثابتة كثيراً .  
و Control Data أطلقت في السوق الحاسبات من السلسلة 6000 ، وكان الحاسب الأقوى من الناحية العلمية .

1965 - بعد امتصاص ، في سنة 1963 ، لقسم الحاسبات في شركة (Bendix corporation) Bendix في الولايات المتحدة والكتروفاكت (Electrofact) في هولندا ، أصبحت شركة Control Data مالكة لقسم الحاسبات في شركة General precision Inc . وأنتجت حاسبات صغيرة LpG30 ، Libra scopes LpG21 . في كانون الثاني وأنتجت المجموعة Spectra 70 ، شبيه لأنواع IBM 360 .  
وفي نيسان أدخلت شركة (Mohawk DATA system) ، الى السوق أجهزة بتكويد مغناطيسي يستطيع إستبدال مثقبات البطاقات .

ومن بعد M40 ، أنتجت Bull السلسلة 140 ، حاسباً إدارياً ، لا يتوافق مع السلسلة GE ، والسلسلة 140 جرى تسويقها على مراحل في الصناعة النامية التشيكوسلوفاكية .

1966 - وُضع قيد العمل « برنامج حساب » بواسطة الحكومة الفرنسية وإنشاء مراكز إتصال معلوماتية . وشركة GE سلمت الموديل GE 645 وهو نظام تشغيل مكيف مع تجزئة

الوقت (Temps partagés) وجرى تطويره من 1965 إلى سنة 1969 ، بالتعاون مع MIT (معهد ماساشوستس التكنولوجي) .

والشركة RGE أنزلت السلسلة 50 إلى السوق ، وهي عبارة عن حاسبات إدارية صغيرة .

1967 - في نيسان ، أعلنت الحكومة الفرنسية ، في إطار « برنامج الحاسب » ، عن إتفاق مع CII (Compagnie internationale pour l'informatique) ، لإنشاء شركة جديدة نتيجة ضم شركة CAE ، و (Compagnie d'Automatisme européenne) وشركة (Société européenne d'Automatisme) SEA .

وفي آب 1967 ، إتحدت الشركة Elliot Automation computers Ltd مع English Electric computers Ltd . وأصبحت GE تملك 66% من مجموعة BGE .

1968 - إنتهاء مرحلة توحيد صناعة الحاسبات في إنكلترا ، بإنشاء شركة (International computer limited) LCL ، في 9 تموز الناتجة عن توحيد شركة ICT وشركة English Electric . وبالإشتراك مع شركة The plessey company Ltd ، وللحكومة البريطانية .

إعلان ، للشركة IRIS 50 ، في 21 أيلول عن أول حاسب فرنسي مُنتج في إطار « برنامج الحاسب » .

وفي الولايات المتحدة ، اشترت Control Data Corporation الشركة Commercial Cre-dit company ، وبعمليات غريبة عن صناعة الحاسبات .

وفي هولندا عرضت فيليبس (Philips) حاسباتها الجديدة . و Control Data أقامت دعوى ضد شركة IBM ، لمخالفتها قانون (Anti Trust) وأعلنت في كانون الأول عن الحاسب العلمي الكبير 7600 .

1969 - إشتريت شركة Xerox corporation في أيار الشركة scientifique Data système ، وأصبحت XDS .

وفي حزيران ، أعلنت IBM سياسة Unbundling ، أي التعريفية المنفصلة للأجهزة الإلكترونية ، والبرامج (Software) .

1970 - امتصت شركة CII في نيسان الشركة SPERAC ، ومهمتها إنتاج الأجهزة المحيطية في إطار برنامج الحاسب الفرنسي .

وفي حزيران ، أعلنت IBM عن الحاسب IBM 370 . وفي تموز ، أنشئ الكلوب المتعدد الجنسيات بين ICL ، CII و CDC .

وفي أيلول قامت هونيول ، وبموافقة حكومة الولايات المتحدة ، بشراء أعمال إنتاج حاسبات مجموعة جنرال إلكتريك وأنشأت :

Honywell Information system Incorporated

GE تابعت ولوحدها إستغلال ، وتوسيع شبكتها العالمية للوقت المُجْزَأ .

وبخط المتابعة ، أخذت هونيول مهمة مراقبة BGE ، وأعطت الحكومة الفرنسية موافقتها في تموز ، بعد هذه العملية .

1971 - وفي آب تم في فرنسا توقيع للإتفاق الثاني بين الدولة CII (Etat- CII) .

وفي أيلول أعلنت RCA إنسحابها من سوق الحاسبات . أما الخدمات التجارية ومجموعة الآلات الموجودة عند الزبائن فتم شراؤها من قبل Sperry Rand-UNIVAC .

1972 - وقَّعت CII مع سيمنس في أول شباط إتفاق رئيسي بالتعاون في حقل إنتاج ومبيع الحاسبات . وهذا الإتفاق اعتُبر الحجرة الأولى في المعلوماتية الأوروبية .

وإتفاق بين CONTROL DATA وNCR في حقل الأجهزة المحيطة .

وفي آب ، أعلنت IBM عن الحاسبات 158 و186 المُجهَّزة بنظام تشغيل على أساس الذاكرة «memoire virtuelle» .

وفي أيلول ، جرى تقارب بين الشركات : CII ، Siemens ، Philips .

1973 - تمَّ التوصل بين شركتي IBM وControl Data ، إلى إتفاق صداقة حول الدعوى المرفوعة من قبل الشركة Control Data ضدَّ IBM ومن بين نقاط الإتفاق ، أن تترك IBM إلى شركة Control Data فرعها Service Bureau Corporation ، وأن تتعهد بعد تأمين الخدمة لبنوك المعلوماتية خلال ست سنوات .

وفي 4 تموز : أُطلق على الشركة الناجمة عن التعاون بين CII ، philips ، وSiemens اسم UNIDATA .

1974 - تم في 2 تشرين ، وقرار من الحكومة الفرنسية ، إلغاء مكتب المعلوماتية ، ومهامه استلمتها وزارة الأبحاث والصناعة .

وفي تشرين الثاني ، عرضت شركة ICL على المواطنين حاسبين من مجموعة 2900 . والنموذج الأول من 2980 تم تسليمه للحكومة البريطانية . وهذه السلسلة لحقت في السوق الآلة FS (Future series) من IBM التي جرى إعادتها من الخدمة سنة 1976 .

وأعلنت IBM عن السلسلة 32 ، التي كان من الواجب أن تأخذ الصِّمَام من سلسلة النظام 3 . والتجارة بهذه السلسلة تمت في الولايات المتحدة وكندا ، وكانت تعمل بدون بطاقات مُثَقَّبة .

1975 - وعندما كانت تحاول صناعة المعلوماتية الفرنسية تنظيم نفسها بالأخذ بعين الاعتبار مثيلاتها الأوروبية ، تركت إدارة IBM في 14 شباط 1975 ، أبحاثها حول النظام FS (Future Series) .

ولم تستقمَّ التقلبات في الصناعة المعلوماتية حتى الآن . ولا زالت هذه الصناعة في تطور

مستمر والمضاربة في إزدياد ، وآلات جديدة لا تزال تدفع إلى الأسواق بكمية ونوعية جديدة متطورة .

## Hollerith (Hermann)

## هولوريات

هارمن هولوريات ، مهندس متخرج من جامعة كولومبيا ، وهو مخترع ومهندس مسؤول في شركة آلات الجدولة ، إحدى فروع مصانع مجموعة الحاسبات للجدولة والتسجيل (Computer tabulating Recording Co) ، التي أنشأها فلنت (Flint) وهو رأممالي ورجل أعمال .

وفاعلة بواسطة توماس واستون (Thomas Waston) وهذه المجموعة حصلت على اسم شركة الآلات الدولية سنة 1924 . (International Business Machines IBM) وهارمن هولوريات الحاصل على شهادات إمتياز على نظام تسجيل إحصائي مُستعمل من سنة 1890 بواسطة المكتب الوطني للإحصاء والفرز في الولايات المتحدة .

وللتكثيف مع تكنولوجيا عمل مهنة الحياكة لفالكون وجاكارد (Falcon, Jacquard) ، وضع البطاقة المثقوبة .

والكود الأبجدي للتثقيب والمستعمل من قبل IBM حمل اسمه .

## Horloge

## ساعة توليد نبضات الميقت

[sub. 1 : L. horologium.]

Al : Takt, m.; Zeitgeber, m. — An : Clock; Timer. — E : Elemento reloj. — I : Temporizzatore.

syn. : générateur de rythme; horloge de synchronisation; rythmeur.

corrélat : base de temps; impulsion de rythme; ligne à retard; minuterie; rythme.

جهاز توليد نبضات بكثافة مُنتظمة ، تسمح بتثبيت اللحظة ومدة النبضات عند مرورها في مختلف أعضاء الحاسب ، أو في نظام إرسال للمعطيات .

والساعة الرئيسية للحاسب ، هي عبارة عن مُولّد بالكوارتز البيزو الكتريك (quartz piézoélectrique) ، بترددات تعادل 8 أو 9 ميغاهرتز ، أو نبضة في كل 125 نانو ثانية (125 ns) .

وأنظمة ساعات التوليد أو قاعدة الوقت المستعملة عموماً ، تتألف من «Statistizer» ، أي خطٍ للتأخير (مغنت مثلاً) ، تدور فيه النبضة بشكل دائري ، فيكون التأخير معادلاً لدورة واحدة .

وهذا الخط يُولّد نبضة في كل 250 نانو ثانية .

وفي نظام إرسال المعطيات ، تُستعمل ساعة التوليد كقاعدة وقت للتحكم بإيقاع

( وزن ) بعض العمليات كتثبيت مدة الإشارات . . . الخ .

## Horloge pilote

## ساعة قيادة ، ساعة ضبط

[sub. f.; cf. horloge, I : *pilote*, du G *pêdon*, gouvernail.]

Al : *Grundtakt*, m. — An : *Master clock*. — E : *Reloj maestro*. — I : *Temporizzatore principale*.

syn. : horloge de synchronisation; horloge mère.

ساعة توليد الحاسب الرئيسية ، بإيقاع ( تردد ) يستخدم في تعيير إيقاعات ( ترددات ) الساعات الخاصة بمختلف العناصر المؤلفة للكمبيوتر ومن الذاكرة المركزية أو الوحدات المحيطية المرتبطة فيه .

## Horloge temps réel

## ساعة وقت حقيقي

[sub. f.; cf. horloge, temps réel.]

Al : *Echtzeit Geber*, m. — An : *Real time clock*. — E : *Reloj en tiempo real*. — I : *Temporizzatore in tempo reale*.

corrélats : horloge; temps réel.

ساعة تدل على الوقت الحقيقي لمقارنته مع الوقت الوهمي المحسوب بواسطة الحاسب لبرنامج مُحدّد .

مثال :

عملية فيزيائية وكيميائية ، كمسار باليستيكي لألة ويمكن أن يحتاج إلى وقت يعادل دقيقة للتنفيذ ، بينما الحاسبات المنفّذة في « الوقت الحقيقي » لا تزيد عن 200 مللثانية . والاختلاف مع تأشيرات الساعة في الوقت الحقيقي يسمح بتحديد اللحظات التي يجب فيها إرسال إشارات التحكم الواجب إرسالها نحو العملية الفيزيائية - كيميائية .

## Hors-code

## خارج الكود

[sub. m. invar.; de dehors, I. *fors*; cf. code.]

Al : *Aus-Kode*, m. — An : *Shift-out*. — E : *Carácter de desplazamiento de salida*. — I : *Carattere di passaggio a standard*.

abrév. : SO (*Shift Out*).

corrélats : caractère de commande; en-code.

سمة عملية للكود بسبع لحظات يُستعمل في إرسال المعطيات ويدلّ على إن مجموعات البتات التي تتبعها يجب أن لا يتم تأويلها من خلال الكود النموذجي .  
والعودة الى الكود النموذجي تتم من خلال السمة SI ( في الكود en code ) .

## Hors-ligne

[sub. f. invar.; de dehors, L. *fors*, L. *linea*.]Al : *Absatzweise*; *Autonom*. — An : *Off-line*. — E : *Fuera de linea*. — I : *Fuori linea*.

Cf. autonome.

## مختلط ، هجين

## Hybride

[adj. et sub. m.; L. *hybrida*.]Al : *Gemischt*; *Hybrid*. — An : *Hybrid*. — E : *Hibrido*. — I : *Ibrido*.

corrélât : calculateur hybride.

- مختلط : ذو خاصيتين مختلفتين ، أو نوعين مختلفين أو أكثر من خواص البيئة .
- الدارة المختلطة : تحتوي على نوعين أو أكثر من المركبات المختلفة ، كالصمامات والترانزستور وتقوم بمهام متشابهة .
- الحاسب المختلط ، حاسب مصمم لمداولة المعطيات النظرية أو الرقمية على السواء ، ويسمى أيضاً analog-digital computer .
- لوصف حاسب ، أو نظام حاسبات متصلة الواحدة بالأخرى ، ويُستعمل فيها التمثيل النظيري والرقمي للمعطيات .

## البطاء وحلقة البطاء

## Hystérésis

[sub. f.; G. *husterein*, être en retard.]Al : *Hysterese*, f. — An : *Hysteresis*. — E : *Histeresis*. — I : *Isteresi*.

syn. : hystérèse.

corrélât : cycle d'hystérésis.

- المنحنى المغلق الذي تتبعه مادة تُظهر بطاء ( مثل المغناطيس الحديدي أو الكهر حديدي ) على بيان يُمثّل متغيراً تابعاً ( مثل كثافة التدفق المغنطيسي أو الإستقطاب الكهربائي ) بالنسبة إلى مُتغيّر متبوع ( مثل الحقل المغناطيسي أو الحقل الكهربائي )
- ظاهرة التأخير بين الفعل وسبب الفعل ، يُمكنها تغيير مُميّزات مادة موضوعة تحت تأثير فعل عمل مغناطيسي أو غير ذلك .





## Identificateur

## مُعَرِّف

[sub. m.; néol. de identifier, L. *identificare*, de *idem*, le même.]

Al : *Kenning*, f.; *Kenner*, m. — An : *Identifier*. — E : *Identificador*; *Indicativo*. — I : *Identificatore*.  
corrélats : donnée; langage; programme.

- رمز يُحدّد قدرًا من المعطيات .
- إسم رمزي في لغة للبرمجة تستخدم لتحديد معطيات أو متحولات . واختياره يكون من حق المبرمج .
- إختيار المُعرِّفات يتبع قواعد تشكيل خاصة في اللغة . ويجري معالجتها كسمات موحدة خلال عملية التصريف .

## Imprimante

## طابعة

[sub. f.; de imprimer, L. *imprimere*.]

Al : *Drucker*, m. — An : *Printer*. — E : *Impresora*. — I : *Stampante*.

syn. : imprimante rapide.

corrélats : éditer; imprimer; lecteur; ordinateur; perforateur; sortie; tabulatrice; traceur de courbes.

- أداة طباعة المعلومات الموجودة في الذاكرة أو المشكلة بواسطة الحاسب ، على الورق . وهي تقوم بتحويل السمات الأبجدية المكوّدة والمُصححة بواسطة برنامج نشر والطباعة تعمل إما بشكلٍ منفصل عن الحاسب أو بنفس الخط معه (On-line) .
- وتتألف من آوالية طباعة ، وأداة لسحب الورق . ومُدقّق الطباعة والمُركّز في الجهاز ، يتصل بالحاسب بواسطة قنال متعدّدة (Multiplexor channel) .
- ويتألف من دارات تكوين ومن ذاكرة أو عدة ذاكرات من نوع مكّدس .
- وخط الطباعة يتألف من 100 إلى 160 سمة .
- وسرعة الطباعة تتغيّر من 200 إلى 8000 خط في الدقيقة . ويتم تحديده بواسطة مميزات

أولية الطباعة ، التي تسمح الطباعة بالسمة ، وبالسطر أو الصفحة .  
 وتُسمى الطابعات الميكانيكية ( « سطرًا بعد سطر » أو بالرشق ( الطيران ) ) والطابعات  
 الإلكترونية - ستاتية (electrostatic) والتصويرية (xerographic) .

### Imprimante à barres

### طابعة بالقضبان

[cf. imprimante.]

Al : *Typenstange, l.; Drucker, m.* — An : *Type bar printer.* — E : *Impresora de barra de caracteres.*

— I : *Stampante di barra di carattere.*

corrélat : imprimante ligne par ligne.

تُوضع السمات على قضيب يتحرك عامودياً بحركة ذهاب وإياب أمام المطرقة .  
 وهناك قضيب بموقع الطبع وسرعة الطباعة بطيئة ، وهي بمقدار 250 سطرًا بالدقيقة .

### Imprimante à chaîne

### طابعة - بسلسلة

[cf. imprimante.]

Al : *Ketten Drucker, m.* — An : *Chain printer.* — E : *Impresora a cadena.* — I : *Stampante a catena.*

corrélat : imprimante imprimante à la volée.

أولية الطباعة تتألف من سلسلة بدون نهاية حاملة لعدة مجموعات من السمات ( سمة  
 على الزريدة ( الحلقة ) ) وتُحرك من جراء حركة دائرية .  
 والسلسلة هي أفقية .  
 وعند مرور السمة أمام موقع الطبع المطلوب ، تقوم مطرقة بضرب الورق . وعندها تُمر  
 مجموعة كاملة من السمات أمام المطرقة وتكون طباعة السطر قد إنتهت بنفس سرعة دوران  
 السلسلة وسرعة الطباعة تزيد نسبة لعدد السمات المركزة على السلسلة .  
 والطباعة تجري بالسرعة الجارية وهي 1200 سطرًا بالدقيقة .

### Imprimante à la volée

### الطباعة بالرشق ( بالطيران )

[cf. imprimante.]

Al : *Drucker mit rotierender Typen-Walze.* — An : *On-the-fly printer; Fly wheel printer.*

corrélat : imprimante; imprimante à chaîne; imprimante à tambour.

أولية الطباعة تتألف من أسطوانة أو سلسلة حاملة للسمات تتحرك بدون توقف  
 وبسرعة ثابتة أمام الورق .  
 وشريط مُحَبَّر ( مُغطى بالخبر ) يُمر بين الورق والأسطوانة أو السلسلة .  
 ومطرقة تتحرك أمام كل موقع طباعة . وتقوم بضرب الورق عندما تُمر السمة المطلوبة  
 أمام موقع الطبع .

والضرب المتوال لجميع السمات التي تُولف سطرًا من النص ، يجري بسرعة أكبر من الطباعة لكل سطر بعد الآخر وبالتركيز المطلوب .

عما يُشبه إن جميع السمات قد تمت طباعتها بالتوالي . وسرعة الطباعة تتغيّر من 300 إلى 1600 سطرًا في الدقيقة .

### Imprimante à microfilm

### طابعة ميكرو فيلم

[cf. imprimante.]

Al : *Mikrofilm Drucker*, m. — An : *Microfilm printer*. — E : *Impresora a microfilm*. — I : *Stampante a microfilm*.

corrélat : imprimante; imprimante par points.

طابعة تُخرج على ميكرو فيلم صوراً للمعلومات الموجودة على شريط مغناطيسي .

وتعمل بشكل مُفصل ، ومرتبطة بجهاز الشريط المغناطيسي . أما التسجيل فيتناسب مع سطر من النص مؤلف من 132 سمة مختلفة ، أو فدر ( بلوك ) بصفحة من 64 سطرًا .

وهناك نظامين للتسجيل جرى تطويرهما :

- الحزمة ( الرزمة ) الإلكترونية المُولدة في أنبوب كاثودي يُمكن أن تُولّد ، وتوجيه ملائم ، سمات أو إشارات على مساحة الأنبوب . وهناك كاميرا تقوم بتصوير الشاشة .

ويمكن للسمات بواسطة برنامج ، أن تتشكّل على صورة خطوط صغيرة ( عملية Stokes ) ، أو تمرّ الأحزمة الكاثودية مباشرة في جدول من السمات المثبّته في عنق الأنبوب الكاثودي ( طابعة : Data graphix 4360 ) .

- والإشارات الرقمية تتحوّل إلى إشارات نظيرية تتحكّم بحزمة تطبع مباشرة الميكرو فيلم ( طابعة 3 M نوع (F-E-B-R) .

والميكرو أفلام المستعملة هي الأفلام من 16 إلى 35 ملم ، مخزن من 66 إلى 330 م . جرى دراستها ابتداءً من سنة 1960 والطابعات بالميكرو فيلم ظهرت في سنة 1968 في الأسواق .

### Imprimante à tambour

### طابعة بطبل

[cf. imprimante.]

Al : *Trommel Drucker*, m. — An : *Drum printer*. — E : *Impresora a tambor*. — I : *Stampante a tamburo*.

syn. : imprimante à cylindre.

corrélat : imprimante; imprimante à la volée.

أولية طباعة مؤلفة من مجموعة دواليب حاملة للسمات ، مُركّزة بالتوازي على محور ومُثبّته بشكلٍ تُولف معه إسطوانة أو طبل طباعة .

ومجموعة سمات منحوتة على الدواليب المثبتة بحيث تكون السمات المتشابهة موجودة على نفس المولّد .  
وسرعة دوران الطبل هي عادة ثابتة .

## طابعة سمة بعد سمة Imprimante caractère par caractère

[cf. imprimante.]

Al : *Zeichendrucker*, m. — An : *Character*; *At-a-time printer*. — E : *Impresora de carácter a carácter*.

— I : *Stampante seriale*.

corrélats : imprimante; machine à écrire.

تعني جهاز طباعة نظيري لألة كتابة متصلة .  
وكرة أو بعض الدواليب حاملة لمجموعة واحدة من السمات تتحرك على طول السطر المطلوب طباعته .

## طابعة الكتروستاتية Imprimante électrostatique

[cf. imprimante.]

Al : *Electrostatischer Drucker*, m. — An : *Electrostatic printer*. — E : *Impresora electrostatica*. —

I : *Stampante elettrostatica*.

Cf. imprimante xérographique.

أنظر الطابعة التصويرية .

## طابعة سطر بعد سطر Imprimante ligne par ligne

[cf. imprimante.]

Al : *Zeilendrucker*, m. — An : *Line printer*; *Line-at-a-time printer*. — E : *Impresora de líneas*. —

I : *Stampante parallela*.

corrélats : imprimante; tabulatrice.

طابعة من نوع قديم ، مُشتقة من أواليات طباعة أجهزة الجدولة .  
ويجري ضرب السطر مرة واحدة ، وذلك بعد تركيز جميع الدواليب أو القضبان وكل منها يحمل جميع السمات من المجموعة .  
وكل دولا ب أو قضيب يتناسب مع كل موقع طباعة ( كل سطر ) .  
وإمكانات هذه الطابعات تُحددها سرعة الأواليات .  
وقد جرى إبدالها بالطابعات الراشقة .

## طابعة صفحة بعد صفحة Imprimante page par page

[cf. imprimante.]

Al : *Seitendrucker*, m. — An : *Page-at-a-time printer*. — E : *Impresora de paginas completas*. —

I : *Stampante a pagina*.

corrélats : imprimante xérographique; imprimante à microfilm.

طابعة تستعمل عملية نقل أو تصوير ( تقنية الميكرو أفلام ) وتسمح بطباعة صفحة في كل فُدرة .

## طابعة بالنقاط

### Imprimante par points

[cf. imprimante.]

Al : *Stift* —; *Draht* —; *Matrix Drucker*, m. — An : *Stylus* —; *Wire* —; *Matrix printer*. —

E : *Impresora de puntos*. I : *Stampante a spilli*.

corrélats : imprimante à microfilm; imprimante xérographique.

نوع من الطابعات أو أدوات الطباعة ، التي تقوم بدلاً من إختيار السمة المطلوبة للطباعة من ضمن سمات محمولة على دولا ب ، قضيب ، أو سلسلة ، باختيار شكل السمة المطلوب طباعتها من ضمن أطراف الخيوط الموضوعة على جدولٍ صغير .  
وهذا النوع من الطابعات هو سريع العطب ، وقليل الاستعمال .

## طابعة سريعة

### Imprimante rapide

[cf. imprimante.]

Al : *Schnell Drucker*, m. — An : *High-speed printer*. — E : *Impresora a gran velocidad*. — I : *Stampante veloce*.

corrélats : imprimante; imprimante à la volée.

طابعة بسرعة كبيرة ، يمكن أن تتصل بخط مع الحاسب ، بواسطة ذاكرة مكّدس .  
وتعتبر الطابعة سريعة ، إذا كان بإمكانها طباعة ما لا يقل عن 250 سطرًا من 100 سمة في الدقيقة .

## طابعة تصويرية

### Imprimante xérographique

[cf. imprimante.]

Al : *Xerographischer Drucker*, m. — An : *Xerographic printer*. — E : *Impresora xerográfica*. —

I : *Stampante xerografica*.

corrélats : xéographie.

أداة طباعة على الورق بصورة ضوئية ، من خلال معالجة تصوير (Xerographie) .  
والأقسام المعتمدة ( السوداء ) من الصورة تحتفظ بالشحنات الإلكتروستاتية (Charges electrostatiques) ، وهذه الأخيرة تختفي في الأماكن المضيئة . ويُقذف الورق ببودرة ناعمة صمغية ( باخبر الناشف ) وتبقى في الأماكن المشحونة بالكهرباء الساكنة وهذه البودرة تُثبّت على الورق بالتسخين ، مما يعني إنها مطبوعة .  
وهذا النوع من الطابعات ، هو أقل تطوراً ، حتى الآن ، بالرغم من إمكاناته ( 8000 سطر بالدقيقة ) .

ويُستعمل هذا الطبع في تضعيف الحالات المطبوعة بواسطة طابعة راشقة ( طابعة

ومجموعة سمات منحوتة على الدواليب المثبتة بحيث تكون السمات المتشابهة موجودة على نفس المولد .  
وسرعة دوران الطبل هي عادة ثابتة .

### Imprimante caractère par caractère

### طابعة سمة بعد سمة

[cf. imprimante.]

Al : *Zeichendrucker*, m. — An : *Character*; *At-a-time printer*. — E : *Impresora de carácter a carácter*.

— I : *Stampante seriale*.

corrélats : imprimante; machine à écrire.

تعني جهاز طباعة نظيري لآلة كتابة مُتصلة .  
وكُرة أو بعض الدواليب حاملة لمجموعة واحدة من السمات تتحرك على طول السطر المطلوب طباعته .

### Imprimante électrostatique

### طابعة الكتر وستاتية

[cf. imprimante.]

Al : *Elektrostatischer Drucker*, m. — An : *Electrostatic printer*. — E : *Impresora electrostatica*. —

I : *Stampante elettrostatica*.

Cf. imprimante xérographique.

أنظر الطابعة التصويرية .

### Imprimante ligne par ligne

### طابعة سطر بعد سطر

[cf. imprimante.]

Al : *Zeilendrucker*, m. — An : *Line printer*; *Line-at-a-time printer*. — E : *Impresora de lineas*. —

I : *Stampante parallela*.

corrélats : imprimante; tabulatrice.

طابعة من نوع قديم ، مُشتقة من أواليات طباعة أجهزة الجدولة .  
ويجري ضرب السطر مرة واحدة ، وذلك بعد تركيز جميع الدواليب أو القضبان وكلٍ منها يحمل جميع السمات من المجموعة .  
وكل دولاب أو قضيب يتناسب مع كل موقع طباعة ( كل سطر ) .  
وإمكانات هذه الطابعات تُحددها سرعة الأواليات .  
وقد جرى إبدالها بالطابعات الراشقة .

### Imprimante page par page

### طابعة صفحة بعد صفحة

[cf. imprimante.]

Al : *Seitendrucker*, m. — An : *Page-at-a-time printer*. — E : *Impresora de paginas completas*. —

I : *Stampante a pagina*.

corrélats : imprimante xérographique; imprimante à microfilm.

طابعة تستعمل عملية نقل أو تصوير ( تقنية الميكرو أفلام ) وتسمح بطباعة صفحة في كل فُذرة .

## طابعة بالنقاط

### Imprimante par points

[cf. imprimante.]

Al : *Stift ---; Draht ---; Matrix Drucker, m. ---* An : *Stylus ---; Wire ---; Matrix printer, ---*

E : *Impresora de puntos. ---* I : *Stampante a spilli.*

corrélats : imprimante à microfilm; imprimante xérographique.

نوع من الطابعات أو أدوات الطباعة ، التي تقوم بدلاً من إختيار السمة المطلوبة للطباعة من ضمن سمات محمولة على دولا ب ، قضيب ، أو سلسلة ، باختيار شكل السمة المطلوب طباعتها من ضمن أطراف الخيوط الموضوعة على جدولٍ صغير .  
وهذا النوع من الطابعات هو سريع العطب ، وقليل الاستعمال .

## طابعة سريعة

### Imprimante rapide

[cf. imprimante.]

Al : *Schnell Drucker, m. ---* An : *High-speed printer, ---* E : *Impresora a gran velocidad, ---* I : *Stampante veloce.*

corrélats : imprimante; imprimante à la volée.

طابعة بسرعة كبيرة ، يمكن أن تتصل بخط مع الحاسب ، بواسطة ذاكرة مكّس .  
وتعتبر الطابعة سريعة ، إذا كان بإمكانها طباعة ما لا يقل عن 250 سطرًا من 100 سمة في الدقيقة .

## طابعة تصويرية

### Imprimante xérographique

[cf. imprimante.]

Al : *Xerographischer Drucker, m. ---* An : *Xerographic printer, ---* E : *Impresora xerografica, ---*

I : *Stampante xerografica.*

corrélats : xérographie.

أداة طباعة على الورق بصورة ضوئية ، من خلال معالجة تصوير ( Xerographie ) .  
والأقسام المُعتمَدة ( السوداء ) من الصورة تحتفظ بالشحنات الإلكتروستاتية ( Charges electrostatiques ) ، وهذه الأخيرة تختفي في الأماكن المضيئة . ويُقذف الورق ببودرة ناعمة صمغية ( باخبر الناشف ) وتبقى في الأماكن المشحونة بالكهرباء الساكنة وهذه البودرة تُثبَّت على الورق بالتسخين ، مما يعني إنها مطبوعة .  
وهذا النوع من الطابعات ، هو أقل تطوراً ، حتى الآن ، بالرغم من إمكاناته ( 8000 سطر بالدقيقة ) .

ويُستعمل هذا الطبع في تضعيف الحالات المطبوعة بواسطة طابعة راشقة ( طابعة



طائرة) . والتضعيف يسمح بالابتعاد عن مشاكل التمزيق وتقطيع الورق ، وتصغير الشكل الورقي .

## Imprimé

## مطبوع

[adj. et sub. m.; cf. imprimer.]

Al : *Form*, f.; *Formblatt*, n. — An : *Form*. — E : *Formulario*. — I : *Stampato*.

corrélats : bordereau; circuit imprimé; feuille de programmation; imprimé en continu.

1 - صفة : إعادة إخراج متتال وبطباعة رسمية ، أو على شكل جدول يسمح بطباعة نافرة ( الدارات المطبوعة ) .

2 - ناقل للورق ، يُرسم عليه إطار ، ونصوص يتم الحصول عليها بإعادة إخراج أو بالطباعة ، وتُستعمل لتسجيل وانتقال المعلومات بشكل واضح ومُحدّد ( فواتير ، بطاقات تسليم ، ... ) .

ومن الممكن أن تكون المطبوعات نموذجية من خلال المعلومات والدوائر الإدارية المتصورة ويشكل مفهوم المطبوعة ومضمونها قسماً من التحليل الممكن لكل معالجة أوتوماتيكية للمعلومات .

## Imprimé en continu

## طباعة متواصلة

[sub. m.; cf. imprimer.]

Al : *Leporello* —; *Endlos Formular*, n. — An : *Continuous* —; *Endless form*. — E : *Formulario continuo*; *Papel continuo*.

corrélats : alimentation en imprimés; bande pilote; imprimante.

حامل وناقل للورق يستعمل على مطابع الحاسبات . ويتمثل بحزمة ورق ( كدسة ورق ) مطوية بشكل أكورديون . وبواسطة ثقب موضوع على طرف الورق ويجري سحب حزمة الورق على أداة التغذية ( أداة لف الورق ) .

وحزمة الورق يمكن أن تحتوي على ورق كربون مُداخل فيها بينها ، مما يسمح بالحصول على عدة نماذج إضافية من نفس المطبوعة .

وصفات ومميزات الورق مقاومة ، سماكة ، غراماج ، أو شفافة الورق - يجب أن تتجاوب مع القوانين المحددة لها : AFNOR 7 .

ووزن الورق يمكن أن يتغير من 45 إلى 72 غرام / متر مربع . أما ارتفاع الورق للحزمة المطوية بشكل أكورديون ، فهو يعادل 5518 سم ، أما العرض فيتغير من 10 إلى 60 سم .

## Imprimer

طبع

[v. tr.: L. *imprimere*.]

Al : *Drucken*; *Ausdrucken*. - An : *To print*. - E : *Imprimer*; *Imprimer*. - I : *Imprimere*; *Stampare*.  
corrélats : éditer; imprimaire.

إعادة إخراج أوتوماتيكي للمعلومات على خُرُج الحاسب ، وبواسطة آلة طباعة .  
والمعلومات الواجب طبعتها صححت ورتبت بواسطة برنامج خاص قبل الطباعة .

## Impulsion

نبضة

[sub. f.; L. *impulsio*, de *impellere*, pousser vers.]

Al : *Impuls*, m. - An : *Impulse*; *Pulse*. - E : *Impulso*. - I : *Impulso*.  
corrélats : régénérateur d'impulsions; signal.

تتميّز النبضة بتغير فجائي وسريع وحاد للحدّ ( مستوى ) الطبيعي لتحولة ( مُتغيّرة )  
كهربائية ، لجهة الجهد الكهربائي .

مثلاً : إذا كان الجهد الطبيعي هو  $10V -$  ، ويتغيّر بسرعة حادة إلى  $20 +$  خلال  
ميكروثانية ، تكون النبضة المُخرجة هي بحدود  $30 V / ms$  .

## Impulsion de rythme

نبضات مُنظّمة أو موزونة

[sub. f.; cf. *impulsion*, *rythme*.]

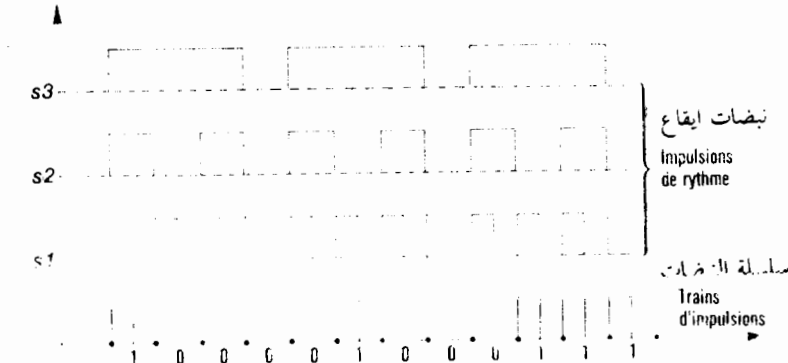
Al : *Taktimpuls*, m.; *Zeitsteuerungsimpuls*, m. - An : *Timing pulse*; *Strobe pulse*. - E : *Impulso*  
*de reloj*. - I : *Impulso de ritmo*; *Impulso di cifra*.  
corrélats : horloge.

في دارة أو ذاكرة بدوران يشبه خط التأخير ، توزّع النبضات في الوقت بواسطة إشارة  
مُراجعة تُدعى « نبضة الساعة » ، أو « نبضة إيقاع » .

وعلى قطار النبضات الذي يمثل المعلومات ، يجري مطابقة قطار نبضات مراجعة وقطار  
متواصل من النبضات الدائمة ، والتي لا تحمل المعلومات .

إشارات المراجعة تسمح بإعطاء الإشارات الحاملة للمعلومات معانيها الطبيعية .

مثلاً :



والعدد 847 يُكتب 10000100 0111 بالنظام العشري المكوّد بالثنائي .  
ولا يوجد فاصلة أو فراغ ، ولكن فقط قطار من النبضات المتتالية ، تُمثّل فيه النبضة الرقم 1 بالثنائي .  
ويمكن أن تكون نبضة الموقع ( إشارة المراجعة ) عبّارة عن نبضة على 2 ، أو نبضة بدورة مرتين أكبر أو تُغطي أربع نبضات بسيطة ، كرقم عشري الخ .  
وهذه النبضات تتوالى الواحدة بعد الأخرى بواسطة قاسم للترددات من خلال تردد بقاعدة موحدة .

## Inactif

## غير فاعل

[adj.: de in et actif, l. *activus*.]

Al : *Ungenutzte*. — An : *Idle*. — E : *Inactivo*. — I : *Inattivo*.

يعني حالة لا يكون فيها البرنامج أو أحد أعضاء الحاسب مطلوباً ، وبالتالي لا يقوم بأية فعالية وهذا ما يُلاحظ من خلال فعاليات أو أفعال ضائعة ، غير مُنتجة مباشرة ، ولكن تؤدي إلى استعمال عضو من أعضاء الحاسب .

## Incrément

## زاد ، زيادة ، زودة

[sub. m.; L *incrementum*.]

Al : *Zunahme*, f.; *Zuwachs*, m.; *Inkrement*, n. — An : *Increment*.

syn. : *augmentation*.

corrélats : *décrément*; *incrémentiel*.

زيادة ، محسوبة أو غير محسوبة ، لقيمة متحولة أو إشارة أو دليل .  
والزيادة يمكن أن تتم مباشرة وبشكلٍ أوتوماتيكي بواسطة برنامج ، في عداد ، بالتوالي أو لا .

## Incrémentation

## زيادة

[sub. m.; cf. *incrément*.]

Al : *Zunahme*, f. — An : *Incrementation*. — E : *Incrementación*. — I : *Incrementazione*.

syn. : *progression*.

عملية زيادة قيمة متحولة : دليل ، أو كمية ثابتة أو محسوبة .

## Incrémenter

## زاد

[v. tr.; cf. *incrément*.]

Al : *Zuwachsen*. — An : *To increment*. — E : *Incrementar*. — I : *Incrementare*.

syn. : *augmenter*; *faire progresser*.

corrélats : *incrément*.

- 1 - زيادة قيمة متغيرة إحدى الكميات .
- 2 - إضافة متحولات وكلمات إلى لائحة .

## Incrémentiel

## بزيادة

[adj.; cf. *incrément*.]

Al : *Inkremental*. — An : *Incremental*.

corrélat : *calculateur incrémentiel*.

وصف عملية حسابية وأداة بَمَيَّزة أساسية للعمل بالزيادة .

## Index

## دليل

[sub. m.; L. *index*, *indicateur*.]

Al : *Index*, m. — An : *Index*. — E : *Indice*. — I : *Indice*.

- وحدة تدرّيج لوغارتمي كالتدرّيج C لمسطرة حاسبة .
- دليل عالٍ أو أسفل يستعمل ليدلّ على عنصرٍ معيّن من مجموعة أو متتالية .
- قرينة : كمية عددية وعادة بدون أبعاد ، ترمز إلى قدر بعض الظواهر الفيزيائية ، مثل قرينة الإنكسار .
- فهرس ، يفهرس ويستدلّ دليل لائحة بما ينوب عن السجلات ، مرتبة حسب صفة مميّزة ، تستطيع الماكينة أن تُرتّب بموجبها .
- بُعد لائحة بما ينوب عن السجلات ، يمكن ترتيبها بواسطة الماكينة ، مثل فهرسة كتاب ما .
- يحسب الموقع في الماكينة بطريقة غير مباشرة ، كإستخدام المرافف الدليلية .
- جزء من تعلّمة الحاسب يُشير إلى المرفف الدليلي المعتمد لتعديل عنوان التعلّمة .
- لائحة مُنظّمة من العناصر والمعطيات الموجودة في وثيقة أو سجلّ ، ومهمتها تحديد هذه العناصر .

## Indexer

## دَلّ

[v. tr.; de *index*.]

Al : *Indizieren*. — An : *To index*. — E : *Indexar*. — I : *Posizionare*.

ربط المعطيات بدليل .

## Indicateur

## مُبَيِّن

[sub. m.; L. *indicator*, de *indicare*.]

Al : *Anzeiger*, m. — An : *Indicator*; *Flag*. — E : *Indicador*. — I : *Indicatore*.

corrélat : *adresse*; *drapeau*; *étiquette*; *pointeur*; *sentinelle*.

- صمام الأشعة المهبطية أو أحد الأجهزة الأخرى الذي يُبرز المعلومات المرسلّة أو المرّحلة من أحد المصادر الأخرى ، كما يحدث في المستقبل الراداري .
- أداة تُشير إلى حدوث غلط أو عطل ، أو حصول أية حالة استثنائية في الحاسب أو أي جهاز آخر .

مثال :

- مبيّن الخروج عن السعة (over flow) ،
- مُبيّن رأس أو قمة المقدس .
- سمة تُستعمل لتحديد مكان الإبرة .

## Indicatif

## معطيات تبيانية

[sub. m.; L. *indicativus*.]

Al : *Taste*, f.; *Drucktaste*, f. — An : *Key*. — E : *Clave*. — I : *Chiave*.

corrélat : adresse; critère de tri.

معطيات أو عنصر معلوماتي يصف مجموعة من المعطيات ، فقرة ، ويسمح بتنظيمها والبحث عنها بداخل سجل من السجلات .

## Indicatif de tri

## مُبيّن للفرز

[sub. m.; cf. *indicatif*, tri.]

Al : *Sortierungstaste*, f. — An : *Sort key*. — E : *Clave de clasificación*. — I : *Chiave di ordinamento*.

syn. : critère de tri.

corrélat : majeur; mineur; ordre lexicographique; tri.

مجموعة مُنظمة من العناصر المعلوماتية المُضافة إلى فقرات من أحد السجلات ، مما يسمح بترتيبها وفرزها .  
مثلاً :

سجلّ محاسبة يمكن ترتيبه وفق مجموعة تبيانية :

- رقم الفقرة ( مجموعة من الأرقام أو البتات أو السمات المتجاورة ، تعامل كوحدة ، وتُعبّر عن وحدة من المعلومات ) ، يجمع بالنوعية عدداً من أرقام الحاسبات للبرنامج المحاسبي .

- رقم الحساب .

المادة	رقم الحساب	رقم ورقة المحاسبة	- رقم ورقة المحاسبة
A 20	63910	G 00705 10	
		G 00712 11	
		G 00726 16	
	63920	G 00708 22	
A 31	6375	F 14266 01	
G 90	63914	F 13976 01	
S 30	6610	F 13737 01	
		F 13754 04	
S 52	6660	F 13095 01	
		F 13096 01	

وهذا السَّجَلُ يُرتَّبُ بحدِّ أكبر على الفقرات ، بواسطة أرقام الحساب ، وبحدِّ أصغر بأرقام أوراق المحاسبة .

ويُفرِّز حسب الإصلاح بالحدِّ الأكبر أو الأصغر ، ولكنه خليط وبلا ترتيب لأرقام أوراق المحاسبة : « فورقة المحاسبة G 0070822 تكون مُنظمة وراء الورقة G 0072616 .

## Information

## معلومات

[sub. f.; I. informatio.]

AI : Information, f. — An : Information. — E : Información. — I : Informazione.

corrélat : donnée; informatique; message; ordinateur; traitement de l'information.

معطيات تمَّ تسجيلها أو تصنيفها وتنظيمها وتفسيرها ووصفها في إطار عملٍ معين لإظهار معانيها .

عنصر تعريف ، يُميِّز عمل و ظاهرة ، ويمكن إرساله بواسطة إشارة أو مجموعة من الإشارات . يحمل للإنسان المفاهيم المُمثلة بواسطة مجموعة من المعطيات أو التعليمات . والاحتفاظ وإرسال المعلومات يتم بواسطة ناقل فيزيائي . مثلاً : كإشارات كهربائية وموجات صوتية ، وسمات مطبعية وتصوير ، الخ .

ومُدونةٌ بواسطة ناقل ، ويمكن اعتبار المعلومات ، كمعطيات للحاسب وعندها نقول : معالجة المعلومات .

الحاسب « يمكن أن يُوصل المُستعملين بالنتائج الحسابية ، أي بالمعلومات » (de Broglie) .

وتُترجم المعلومات بواسطة :

أ - معطيات أبجعددية ، عندما يكون من الكافي تمثيلها بواسطة عدد محدود بالشكل والمجموعات ( كأرقام وأحرف ، وسمات خاصة ، الخ ) .

ب - معطيات نظيرية عندما يكون بإمكان مُعامل المعلومات أن تتغيَّر بشكلٍ متكامل ( كقوة الكلام ودرجة الحرارة وقياس سعة خط ... الخ ) .

وفي الإتصال اللاسلكي ، يُستعمل التمثيل الرقمي في إرسال المعلومات الأبجعددية ( تلغراف ) ، بينما التمثيل النظيري هو الأكثر استعمالاً في إرسال الحديث والصور .

ولأسباب تقنية ، تُعالج المعلومات بواسطة الحاسب على شكل رقمي أساس المعلومات هو البتة ( bit ) ، أو الثنائي ، التي تشكل أصغر كمية ممكنة من المعلومات وهذا ما تثبته نظرية المعلومات . مجموعة من هذه البتات ، وبسبب التكويد ، تسمح بتمثيل معلومات معقدة كما نريد ( باستطاعة عدد من « بتة تمثيل عدد يساوي « 2 من السمات المختلفة ) .

والمعلومات ، على عكس الطاقة ، لا تُجمع ولا تُطرح : فالجبر ، الذي يُطبَّق على الطاقة أو المادة ، لا يُطبَّق في حقل المعلومات بينما يُطبَّق عليها المنطق والجبر المشتق منه ( جبر بول ) ، وتحل الإضافة المنطقية محل الجمع .

ومجموعة من الظواهر ( تركيز ، تغيير ، أنتروبولوجيا ، ... ) الخاصة بالمعلومات كان بالإمكان دراستها ، ولكن لم يتم حتى الآن إتباع نظرية كاملة تدرس المعلومات بمختلف وجوهها التي تظهر في نظام إجتماعي - إقتصادي .

## Information massive

## كمية معلومات كبيرة

[sub. f.; cf. information.]

Al : *Grosse Datenmengen*. — An : *Mass data*.

corrélats : fichier; mémoire de masse.

حجم من المعلومات يزيد عن ذلك الممكن تخزينه مرة واحدة في الذاكرة المركزية للحاسب .

وهذه المعلومات يجري تخزينها في ذاكرة المحيط . ( الأسطوانات ، الأشرطة المغنطة ... ) .

## نظرية المعلومات

فرع من فروع نظرية الإتصالات مخصَّص لحلِّ المشاكل المتعلقة بالتكويد ، والذي يوجز قاعدة للمقارنة بين نظم الإتصالات المختلفة ، وذلك على أساس معدَّل إرسال الإشارة ، حيث يُستخدم بمقياس عددي لكمية المعلومات المكتسبة عندما يعرف محتوى الرسالة .

## نظام معلومات

أي وسيلة لتوصيل المعلومات من شخصٍ إلى آخر ، مثل الإتصالات الشفهية البسيطة ، أو نظم البطاقات المثقبة ، أو نظم المطابقة البصرية المبنية على دلالات الأحداثيات . كما تشمل طرق خزن المعلومات باستخدام الحاسبات ، وطرق انتقاء المعلومات والتنقيب عنها .

## Informatique

## معلوماتية

[adj. et sub. m.; néologisme de information et automatique.]

Al : *Informatik*, f. — An : *Informatics*; *Computer science*. — E : *Informática*. — I : *Informatica*.

étym. : mot inventé par Philippe Dreyfus en 1962 en rapprochant les mots INFORMATION

et autoMATIQUE, pour caractériser le traitement de l'information [3], [4].

corrélats : histoire de l'informatique; cf. diagramme à flèches, ci-après.

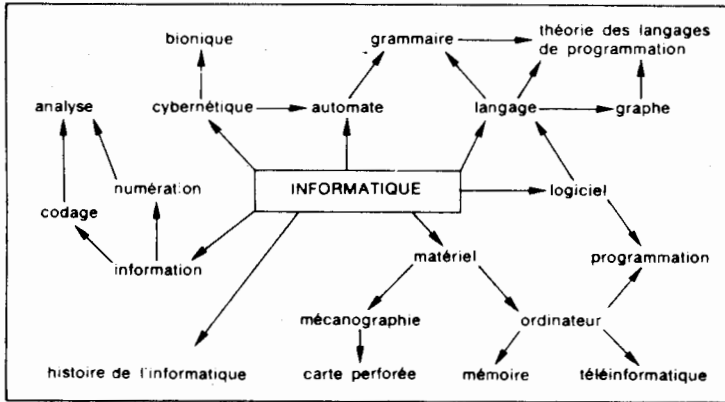
كلمة إختراعها Philippe Dreyfus سنة 1962 ، بتوصيل الكلمات INFORmation وAuTOMATIQUE ، لوصف معالجة المعلومات .

وفي سنة 1966 ، أعطت الأكاديمية الفرنسية التعريف التالي لهذه الكلمة « علم معالجة معقولة وجذرية ، وبالتحديد بواسطة الآلات الأوتوماتيكية ، للمعلومات التي تعتبر كنافذة للتعريف الإنسانية والإتصالات في حقول التكنولوجيا ، والاقتصاد والاجتماع » .

وفي المصدر ، كانت المعلوماتية تعني المعالجة الأوتوماتيكية للمعلومات ، كمجموعة من التقنيات الموضوعية لاستعمال الأجهزة الإلكترونية ، ويُعتبر الآن ، مع جاك أرساك (Jacques Arsac) [ 1 ] ، إن هذا العلم الجديد ، لا يرتبط بالضرورة مع إستعمال الحاسبات .

ويتركز هذا العلم ويتعمق كل يوم ، من خلال الدراسات النظرية والمنطقية ، والرياضية ، واللغوية ، والقواعد الشكلية ، والتصريف إضافة لتركيب وهيكلية الحاسبات .

- Bibliogr.* [1] Jacques ARSAC, *La science informatique*, Paris, Dunod, 1970.  
[2] Pierre DEMARNE et coll., « Informatique », *Encyclopedia Universalis*.  
[3] *Traité pratique d'informatique*, ouvrage collectif, Paris, Techniques de l'Ingénieur, 1970.  
[4] Philippe DREYFUS, interview à la revue *Computing*, The British Computer Society, 19 avril 1973.



analyse  
automate  
bionique  
carte perforée  
codage  
cybernétique

information  
histoire de l'infor-  
matique  
grammaire  
graphe  
langage

logiciel  
matériel  
mécánographie  
mémoire  
numération  
ordinateur

programmation  
téléinformatique  
théorie des langages  
de programmation

تحليل  
أوتوماتون  
بيونيك  
بطاقة مثقبة  
تكويد  
سيرنيات

معلومات  
تاريخ المعلوماتية  
قواعد التشكيل  
رسم بياني  
لغة

مناهج ، برامج  
ميكانيكيات  
ذاكرة  
ترقيم  
منظم ، حاسب

برمجة  
معلوماتية لاسلكية  
علوم لغات البرمجة



[sub. m.; de inhiber, L. *inhibere* « retenir, arrêter ».]

Al : *Sperrgatter*, n. — An : *Inhibit gate; Inhibitor except gate*. — E : *Circuito de inhibición*. —

I : *Circuito de inhibizione*.

syn. : circuit « à moins que ».

- دارة بوابية يستمدُّ خُرُجها طاقته فقط عندما تكون بعض الإشارات موجودة في مداخلها ، وبعضها الآخر غير موجود .
- الدخل المُشَبَّط : هو دخل بوابية يتميز بأنه ، إذا كان في حالته المكتسبة ، يحول دون إعطاء خرج معين يمكن أن يوجد في حالة أخرى .
- دارة الكترونية تمنع تنفيذ مهمة معينة ( كمرور نبضة معينة في خرج ) ، إلا إذا كانت النبضات متواجدة على بعض المداخل وعليها فقط .

## Initialiser

## يُدْمَت

[v. tr. de initial L. *initialis, initium*.]

Al : *Voreinstellen*. — An : *To initialize*. — E : *Iniciar*. — I : *Iniziare*.

corrélat : remise à jour.

- يضع العدادات والمبدلات والعناوين عند الصفر أو يجعلها بمقادير بدء أخرى ، وذلك في بداية نهج الحاسب أو في نقاط محدّدة منه .
- يبدأ عملية ، أو بشكل أكثر تحديداً ، يُعدُّ المحيط لأحوال الإطلاق المطلوبة .
- مثلاً : إعادة العداد إلى الصفر ومعاودة تركيز قاطع الكهرباء ، ونحو وتصغير لقطعة من الذاكرة وتفرّيع إلى نقطة إنطلاق أخرى من البرنامج .

## Instantané

## لحظي ، صورة خطفية

[sub. m.; de instant, L. *instans*, p. prés. de *instare* « serrer de près ».]

Al : *Moment aufnahme*, f. — An : *Snapshot*. — E : *Instantaneo*. — I : *Istantaneo*.

corrélat : mise au point; vidage de mémoire; vidage par instant.

- نَسْخُ مضمون قطعة من الذاكرة أو من مرافق المعالج المركزي في لحظة معينة وهذه المجموعة من المعلومات ( نسخة ) نحصل عليها عادة مُنظّمة على الأسطوانة أو الأشرطة المغناطيسية للتحليل الداخلي . وبما إنه من غير الممكن إنهاء هذه العملية في وقت قصير ، فيجب تثبيت حالة العناصر والأدوات المطلوب نسخها للحظة معينة وبشكل إصطناعي . وهذا ما نحصل عليه بواسطة انقطاع المعالج المركزي ، الذي تسبّب فعاليته بتغيير حالة الحاسب .

والنسخة الخطفية لها مهمة تحليل داخلي لمسار عمل مجموعة من البرامج ونظام التشغيل أو لأجزاء الحاسب من الناحية الإلكترونية وعدة نسخ خطفية تساعد في فهم مسار عمل النظام بكامله .

## Instruction

[sub. f.; I. instructio.]

Al : Befehl, m. — An : Instruction; Statement. — E : Instrucción. — I : Istruzione.

corrélats : code; ordinateur; programme.

مجموعة من السمات ، بشكل ثابت من البداية ، يُمثل ترتيب لغة برمجة ، تُعطى للحاسب أمراً لجهة تنفيذ واحدة أو عدة مهام أو عمليات محددة .

وتحميل التعليمية وتنفيذها يجري في لحظة واضحة ومحددة حسب موقعها النسبي في سلسلة المجموعة المنتظمة من التعليمات التي تؤلف البرامج .

وفي لغة الآلة ، تُحدد التعليمية الفعل البسيط ( العملية ) على المعطيات المذكورة فيها وتركيبية التعليمية تُحدد حسب نظام عمل الحاسب ، وتتألف :

- تعريف أو تحديد العملية : وهو القسم من التعليمية الذي يحتوي على « نوع العملية » .
- عنوان أو عناوين المتأثرات والمعطيات .

والشكل العام للتعليمية :

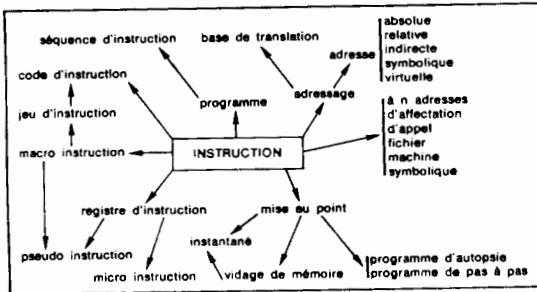
$$I = [TO, \underset{\substack{\uparrow \\ \text{نوع العملية}}}{A_1}, \underset{\substack{\uparrow \\ \text{عناوين}}}{A_2}, A_3].$$

وهي قسم من كود التعليمات ( لغة التعليمات )

وفي اللغة الرمزية من نوع كوبول ، التعليمية هي عبارة عن إتحاد بين واحدة أو عدة جمل مربوطة منطقياً . إذاً فإن GO TO FIN هي تعليمية تابعة للقسم المنفذ من برنامج باللغة الرمزية .

يُفضل استعمال المصطلح

« تعليمية » عن « أمر » أو « ordre » .



adresses  
adresse  
base de translation  
code d'instruction  
instruction

instantané  
jeu d'instruction  
macro-instruction  
micro-instruction  
mise au point

programme  
programme d'autop-  
sie  
programme de pas à  
pas

pseudo-instruction  
registre d'instruction  
séquence d'instruction  
vidage de mémoire

[sub. f.; cf. instruction.]

AI : *N Adressenbefehl*, m.; *Mehradressenbefehl*, m. — An : *N address instruction*; *Multiple address instruction*. — E : *Instrucción de N direcciones*. — I : *Istruzione de N indirizzi*.

corrélat : adresse; instruction.

تعليمية تحتوي من جهة ، نوع العملية ، ومن جهة ثانية واحداً أو عدة عناوين .  
وتُعتبر العناوين ، قسماً من نظام عنوانية الحاسب ، الذي يراجع جميع الأماكن الممكنة  
للتخزين وإرسال واستلام المعلومات ، مثلاً . . . الخ .

- عنوان الأماكن من الذاكرة المركزية .

- عنوان الذاكرة الثانوية .

- عنوان المرافف .

- عنوان الأعضاء المحيطية .

- تعليمية بعنوان واحد

هذه التعليمية تراجع مكان خُزن واحد في الذاكرة المركزية . وللتعليمات التي تحتاج إلى  
مُتأثرين مختلفين ، يُخزّن واحد منها في أحد المرافف الداخلية للحاسب الذي تعود إليه  
التعليمية بانتظام أثناء التنفيذ .

- تعليمية بعنوانين أو ثلاثة أو أربعة عناوين

وبإمكان العناوين أن تُحدّد مواقع المتأثرات ، والتتائج ، وعناوين التعليمات التالية ،  
ودلائل مختلفة أو قيم وهمية كتعليمات القفز والتفرع .

- تعليمية « بواحد زائد واحد » عنوان

هذا النوع من التعليمات يحوي إثنين إلى أربعة عناوين يدل واحد منها على عنوان  
التعليمية التالية المطلوب تنفيذها وهذا النوع من طرق العنوانية بالتسلسل يُستعمل عادة في  
واحدات الخزن التي تحتاج إلى وقت انتظار ، كطبل مغناطيسي ، وأسطوانة مغناطيسية .

- تعليمات بدون عنوان

هذا النوع من التعليمات يمكن أن يتواجد في تركيبات عنوانية بسيطة ( بعنوان واحد  
مثلاً ) . وهي تُحدّد عملية يمكن تنفيذها بدون العودة إلى مكان الخزن ( لأن العنوان يفهم من  
التعليمية أو العملية بحد ذاتها ) . مثال :

التعليمية : DG 0002 ( إزاحة لجهة اليسار ، موقعين فقط ) ، تقوم بإزاحة العدد  
المخزون في المرصف الخاص الداخلي للحاسب ، والمفهوم من التعليمية بحد ذاتها ، بدون أية  
إجراءات خاصة ثانوية أخرى .

## تعليمات التخصيص

### Instruction d'affectation

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Ergibt-Anweisung*, f. — An : *Assignment statement*. — E : *Instrucción de afectación*. —

I : *Istruzione di affettazione*.

corrélat : instruction ; langage.

تعليمية من لغة البرمجة تسمح بتخصيص قيمة معادلة جبرية وتحويلها إلى متحولة معينة . ونرمز إليها في اللغة التصويرية :

〈 nom de variable 〉 〈 symbole d'affectation 〉 〈 expression 〉

〈 معادلة 〉 〈 رمز التخصيص 〉 〈 اسم المتحولة 〉

والأسماء المتمثلة في المعادلة لجهة اليمين تدل على القيم الجارية للمتحويلات ، منها مخزون خلایا من الذاكرة تخصّص لها ، بينما اسم المتحولة الموجود لجهة اليسار يعني الإسم ( أو العنوان ) الذي يجري تخصيص قيمة المعادلة ومنحها له .

$$I = I + 1.$$

وهكذا فالتعليمية : تدل على إن ما هو مُحَدَّد لجهة اليسار ، يعني عنوان I ، سيأخذ القيمة المنظومة في الذاكرة بعنوان I ، مضافاً إليها وحدة (1) .

فالقيمة الجارية لـ I ستصبح إضافة لواحد وهذه القيمة الجديدة ستسمى لاحقاً I .  
ورموز التخصيص تتغير حسب اللغات . وتمثّل بالإشارات :

= في البازيك ، كوبول ، فورتران ، ب ل I .

= : في ألغول .

→ في لغة APL

## تعليمية طلب أو مناداة

### Instruction d'appel

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Rufbefehl*, m. — An : *Call instruction*. — E : *Instrucción de llamada*. — I : *Istruzione di richiamo*.

corrélat : instruction de retour ; sous-programme.

تعليمية تقوم بطلب برنامج ثانوي يدخل إلى مكان مُحَدَّد في البرنامج الرئيسي .

## تعليمية إدخال - إخراج

### Instruction d'entrée-sortie

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Ein-Ausgabebefehl*, m. — An : *Input-output instruction*. — E : *Instrucción de entrada-salida*.

— I : *Istruzione d'ingressa-uscita*.

corrélat : entrée-sortie.

نوع من التعليمات يسمح بانتقال المعلومات من الوحدات المحيطية بإتجاه الذاكرة

المركزية وبالعكس .

كما تسمح بقراءة المعطيات وطباعة نتائج المعالجة .

## Instruction de branchement

## تعليمية تفريع

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Verzweigungsbefehl*, m. — An : *Branch instruction*. — E : *Instrucción de bifurcación*. —

I : *Istruzione di diramazione*.

Cf. *branchement*.

تعليمية تؤدي إلى تفريع في البرنامج وتنفيذ تعليمات أخرى يذكر عنوانها في تعليمية التفريع .

## Instruction de retour

## تعليمية عودة

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Rückkehrbefehl*, m. — An : *Return instruction*. — E : *Instrucción de vuelta*. — I : *Istruzione di ritorno*.

corrélat : instruction d'appel; sous-programme.

تعليمية تسمح بالعودة إلى البرنامج الأصلي بعد تنفيذ برنامج ثانوي بناء على أمر صادر من تعليمية قفز أو مُناداة .

## Instruction effective

## تعليمية حقيقية

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Effektiverbefehl*, m. — An : *Actual instruction; Effective instruction*. — E : *Instrucción actual; Instrucción efectiva*. — I : *Istruzione effettiva*.

corrélat : adresse effective.

تعليمية بلغة الآلة ، نحصل على عنوانها بعد تغييرات في قيمته نتيجة للعنونة الدلالية أو الغير مباشرة

## Instruction fictive

## تعليمية وهمية

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Blindbefehl*, m.; *Belangloser Befehl*, m. — An : *Dummy instruction; Waste instruction*. —

E : *Instrucción simulada*. — I : *Istruzione fittizia*.

syn. : instruction blanche.

تعليمية بدون أي فعل أو أثر ، سوى العودة إلى التعليمية التي تتبعها في متتالية البرنامج .

وهذا النوع من التعليمات يمكن أن يسمح بإنهاء متتالية من البرنامج .

مثلاً :

- 1 - التعليم BRJ (تفريع أبداً) للحاسبات من نوع Gamma 30 . يمر الحاسب بعد قراءة نوع العملية إلى التعليم التالية ، في المتتالية .
- 2 - تعليم القفز والتفريع في البرنامج .

## Instruction logique

## تعليمية منطقية

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Logischer Befehl*, m. — An : *Logical instruction*. — E : *Instrucción logica*. — I : *Istruzione logica*.

تعليمية تؤدي إلى تنفيذ عملية منطقية وعملية ثنائية بولية على سلسلة من البتات في كل متأثر .

## Instruction machine

## تعليمية آلة

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Maschinenbefehl*, m. — An : *Machine instruction*. — E : *Instrucción de maquina*. — I : *Istruzione di macchina*.

سلسلة من البتات المعروفة من قبل آلة مُحَدَّدة ، تُعرَّف عن مهمة بديهية من هذه الآلة ، وتؤدي إلى تنفيذها .

وتعليمية الآلة تحتوي عادة على عدة أقسام :

- « نوع العملية » الذي يُمَيِّز العملية المطلوب تنفيذها .
- « الكود المُتَمِّم » ومهمته ، عند وجوده ، هي توضيح وتحديد العملية المطلوبة ( تحديد طريقة العنونة و/ أو المراسف المُستعملة ، الخ ) .
- « عنوان » ، يمكن أن يحتوي عند وجوده وفق الآلة و/ أو التعليمات ، واحد ، اثنين ، أو ثلاثة عناوين تدل على مكان وجود المتأثرات .

وحسب الآلات ، فالتعليمات يمكن أن تكون بطول ثابت أو مُتغيِّر وفي الحالة الأخيرة تحمل التعليمية نفسها المعلومات الضرورية للآلة لتحديدتها .

ومن المهام والعمليات الأكثر إجراءً بالتعليمات الآلية ، نذكر :

- تحميل وترتيب في الذاكرة من المراسف أو من مراسف الشحن .
- العمليات المنطقية والجبرية .
- التفريعات المشروطة وغير المشروطة .
- إختبار حالة الشغل .
- العمل بالمعلومات وبحدود البتة أو مجموعة البتات .
- العودة إلى البداية في عمليات الإدخال والإخراج .

## Instruction privilégiée

## عمليات أساسية

[cf. instruction.]

Al : *Hauptmode Betrieb*, m. — An : *Master mode operation*.

تعليمات محفوظة إستعمالها للبرامج المنفذة في الصيغة الأساسية (Master mode) .

## Instruction symbolique

## تعليمات رمزية

[sub. f.; cf. instruction.]

Al : *Symbolischer Befehl*, m. — An : *Symbolic instruction*. — E : *Instrucción simbólica*. — I : *Istruzione simbolico*.

corrélat : langage symbolique.

تعليلة من الأسمبلر ( المأول ) أو من اللغة الرمزية ، يُمكن ترجمتها إلى لغة الآلة .

## Interaction en ligne

## تفاعل على الخط

[sub. m.; L. *inter, actio*.]

Al : *Wechselwirkung in der Direktverarbeitung*, f. — An : *On line interaction*.

corrélat : en-ligne; temps partagé.

- الظاهرة التي لا تكون بسببها الإستجابة لمعالجتين مطبقتين مجرد مجموع الإستجابتين للمعالجتين .

- عملية يمارس فيها جسمان أو أكثر قوى متبادلة فيما بينها .

- تستعمل هذه الجملة الإصطلاحية لتميز نظام في الوقت المُجزأ يسمح للمستخدمين من إستعماله ، ومن خلال قُنُصُلات أو طرفيات ، أو إدخال - إخراج مستقل .

هؤلاء المستخدمين بإمكانهم بلوغ معطيات مجموعة في واحد أو عدة سجلات مُخرَّنة في حاسب . وبإمكانهم أيضاً إستعمال وتغيير هذه المعطيات كما وإنهم يستعملون الحاسب بشكلٍ إفرادي .

## Interclassement

## ترتيب داخلي

[sub. m.; L. *inter, cf. classement*.]

Al : *Mischen*, n.; *Zusammennischen*, n. — An : *Merging*. — E : *Intercalamiento*. — I : *Confluenza*.

corrélat : fichier; fusion; indicatif; tri.

إتحاد في واحد بين إثنين أو عدة سجلات مفروزة .

وتكون السجلات في البداية مُرتَّبة حسب الدليل نفسه ، الذي يصبح فيما بعد دليل السَّجل الناتج عن الضمّ .

وعملية الترتيب على عكس الضم لا تُغيّر بالنسبة للتركيبة والطول ، أو عدد الفقرات في السَّجل .

## Interclasser

## رَتَّب من جديد

[v. tr.; de inter et classer\*.]

Al : *Mischen; Zusammenmischen*. — An : *To merge; To collate*. — E : *Intercalar*. — I : *Fondere*.  
corrélats : fusionner; interclassement.

توحيد عدة فقرات ، أو سجلات ، في سجل واحد منظم حسب مفهوم الفرز .

## Interclasseuse

## آلة إعادة ترتيب

[sub. f.; de inter et classer\*.]

Al : *Mischer, m.; Kartennischer, m.* — An : *Collator*. — E : *Intercaladora*. — I : *Inseritrice*.  
corrélats : mécanographie.

آلة الكتروميكانيكية ببطاقات مثقوبة تسمح بتوحيد عدة مجموعات من البطاقات ، أو السجلات ، المنظمة قبلاً وفي متتالية واحدة ( أو مجموعة واحدة ) .

كما وتسمح أيضاً بمقارنة وضم واختيار مجموعات من البطاقات المثقبة .

وآلة الترتيب هذه تحتوي عادة على مخزنين للبطاقات وثلاثة إلى أربعة صناديق إستقبال .  
وهناك أدوات مقارنة تسمح باختيار البطاقات وتوجيهها نحو أحد صناديق الإستقبال .

ومفهوم الاختيار يُدَوَّن بواسطة فيش على جدول التوصيل .

## Interface

## مَلَقَى ، سطح بيني

[sub. f.; L. *inter*, entre, l. *facia*; néol. de An : *interface*.]

Al : *Anschlussgerät, n.; Schnittstelle, f.; Nahtstelle, f.* — An : *Interface*. — E : *Acoplamiento mutuo; Union*. — I : *Interfaccia*.  
corrélats : jonction; modem.

- حدّ مشترك قد يكون قطعة عتاد بين قطعتين من المعدات ، أو جزءاً من خزن حاسب يمكن نيّله من برنامجين أو أكثر ، أو سطحاً يُشكّل حدّاً بين نوعين من المواد .

- وصلة بين أداتين ، تقوم بمهام مختلفة والملقى يسمح بتسلسل هذه المهام .

- أداة أو عضو يوضع بين أداتين مختلفتين أو نظامين لمعالجة المعلومات ، ويؤدي إلى التبادل بينهما .

وهذه الأداة تسمح بعبور وتحويل الإشارات من مُمَيِّزَات مختلفة ( تكويد ، تضمين ،

سرعة .. الخ ) .

## Interligne

## بين الأسطر

[sub. m.; de inter et ligne\*.]

Al : *Zeilenabstand, m.; Zeilenvorschub, m.* — An : *Spacing; Line-to-line spacing; Line feed*.  
abrég. : LF (*Line Feed*).  
corrélats : caractère de commande; ligne.



- 1 - فسحة بين سطرين مطبوعين أولاً ، على نفس الحالة .
- 2 - عند إرسال المعلومات تصبح سمة تحكّم من الكود بسبع لحظات ، تتحكّم بالقفز من سطر الطباعة إلى السطر التالي .

## Interlude

تمهيد

[sub. m.; An : *interlude* du L. *inter* et *ludus*, jeu.]

Al : *Vorprogramm*, m. — An : *Interlude*. — E : *Programa preliminar*. — I : *Intermezzo*.

نهج صغير أو برنامج مُعدّ للقيام بحسابات أولية ثانوية ، أو بأعمال تهيئة قبل أن يبدأ البرنامج الرئيسي عمله ، الذي يُكرّس عادة بعد أن يقوم بمهمته .

## Interprétation

تفسير

[sub. f.; L. *interpretatio*.]

Al : *Übersetzen*; *Interpretieren*. — An : *Interpreting*. — E : *Interpretación*. — I : *Interpretazione*.

corrélats : assemblage; compilation; traduction.

عملية تفسير وترجمة كود وبرنامج .

## Interpréter

فسّر

[v. tr.; L. *interpretari*.]

Al : *Interpretieren*; *Auswerten*. — An : *To interpret*. — E : *Interpretar*. — I : *Interpretare*.

corrélats : décoder; traduire.

- برنامج يترجم كل عبارة في البرنامج الأصلي ، ويُنفّذها قبل الانتقال إلى العبارة التالية .  
- ماكينة تحسّ البطاقة المثقّبة ، وتطبع المعلومات المثقّبة على البطاقة ذاتها وتسمى أيضاً :

punched cord interpreter

- ترجمة لغة برمجة إلى لغة الآلة .

## Interpréteur

مفسّر، مفسّرة

[sub. m.; uéol. de An : *interpreter*.]

Al : *Interpretatives Programm*, n. — An : *Interpreter*; *Interpretative program*. — E : *Programa traductor*.

— I : *Programma interpretatore*; *Interpretatore*.

syn. : interprète (à conseiller).

corrélats : assembleur; compilateur; traducteur.

أنظر : فسر

برنامج يُحوّل برنامج أولي إلى شبه كود (pseudo-code) ، ويُشبه التنفيذ بواسطة برامج ثانوية تتصل بكل نوع من أشباه التعليمات (Pseudo-instruction) .

وبعكس المُصرّف الذي يُترجم كود من الممكن تجميعه وتأويله ، ويشحن ويُنفّذ ،

فالمفسِّر يُقيم في الذاكرة خلال عملية تقليد تنفيذ شبه الكود .  
ويُستعمل عادة في نظام التشغيل في الوقت المُجزأ . وعلى هذا يمكن استعماله من عدة  
مُستعملين في نفس الوقت . وهو يُسهِّل عملية الحوار أثناء كتابة البرنامج . وسمح بإمكانات  
تنفيذ ضعيفة .

وهو مُفيد مع تصريف برنامج من نقطة معينة ، لزيادة قوة تنفيذ البرنامج المُولّد .

## Interpréteuse

مُفسِّر

[sub. f.; néol. de An : *interpreter*.]

Al : *Lochschriften Übersetzer*, m. — An : *Interpreter*. — E : *Maquina interpretadora*. — I :  
*Interpretatrice*.

corrélat : traductrice.

أداة تطبع في شكل واضح السمات المناسبة للثقوب الموجودة في بطاقة مُثَقَّبة .

## Interruption

يقطع ، إنقطاع

[sub. f.; L *interruptio*.]

Al : *Unterbrechung*, f. — An : *Interrupt*. — E : *Interrupción*. — I : *Interruzione*.

corrélat : multiprogrammation; simultanéité.

- يوقف تنفيذ البرنامج بطريقة تُمكن من الرجوع إليه في وقت لاحق ، وتسمح بالقيام  
بعمليات أخرى في الوقت ذاته . والانقطاع هو العملية الناتجة عن هذا الإيقاف .

- إشارة مُولَّدة من أداة أو متتالية من نظام التشغيل التابع للحاسب عندما تحدث بعض  
الشروط المُحدَّدة .

وهذه الإشارة تطلب الانقطاع عن تنفيذ أحد البرامج الموجودة في الحاسب .

وتطلب الإنقطاع يُسجَّل إذا كان حدود الانقطاع المناسب هو صالح ، وإلا فالطالب  
يضيع .

وبعد تسجيله ، تطلب الانقطاع ، يمكن أن يكون مقنعاً ، إما لأنه ينتمي إلى حدٍ  
مقنع ، أو لأن حدود طلب الإنقطاع هو بأفضلية أقل من تلك الخاصة بالبرنامج المُنفَّذ ،  
وإما لأن الشرط المناسب هو ممنوع وفي مختلف هذه الحالات ، لن يجري إنقطاع البرنامج  
خلال تنفيذه . وفي الحالات الأخرى ، يتم الأخذ بطلب الانقطاع ، وقطع تنفيذ البرنامج مما  
يؤدي إلى وقف عملية المعالجة المُحدَّدة والبرنامج المقطوع يُمكن أن يعاد داخلياً .

وعمليات الانقطاع يمكن أن تُولَّد بواسطة شروط « داخلية » أو « خارجية » وترتيب  
الانقطاع يمكن « كداخلي » أو « خارجي » أن يتغيَّر من نوع حاسب إلى آخر . وبشكل عام  
فشروط الانقطاع « الداخلية » ، هي تلك الناتجة عن البرنامج بحد ذاته ( زيادة عن سعة

المراسف (over flow) وإنغلاق في سلسلة من التعليمات ، خطأ في العنونة . . . الخ ) .  
والانقطاعات « الخارجية » ، هي تلك المستقلة عن البرنامج وتأتي من الأجهزة  
الخارجية المخصصة للإدخال والإخراج أو من إحدى الأدوات المرتبطة بالحاسب .  
مثلاً : عند طلب الخدمة المقدم من أحد الأجهزة المحيطية ، ويرغب فيه بإرسال  
المعطيات للحاسب . الساعة ، . . . الخ .

## Intersecteur

## دائرة AND

[sub. m.; cf. intersection.]

Al : Und-Gatter, m. — An : And-gate; Intersector.

مرادف لكلمة AND « و » .  
وهذا المصطلح هو قليل الإستعمال .

## Intersection

## التقاطع

[sub. f.; L. *intersectio*, de *secare* « couper ».]

Al : Logisches Produkt; Intersektion. — An : Intersection. — E : Intersección. — I : Intersezione.

corrélats : algèbre de Boole; circuit ET; complémentarité; réunion.

مع الاتحاد والإتمام ، التقاطع هو واحدة من العمليات الأساسية في جبر بول .  
وهي عملية ثنائية مرادفة للحصر ويرمز إليها  $\wedge$   
وهي تمانئية (idempotente) وتبادلية (commutative) ، وتشاركية (associative) .  
وجداول الحقيقة هو :

$\wedge$	0	1
0	0	0
1	0	1

## Introduction

## مدخل

[sub. f.; L. *introductio*.]

Al : Eingabe, f.; Eingang, n. — An : Input. — E : Entrada. — I : Introducere.

corrélats : entrée.

عملية إدخال ، معطيات أو تعليمات من البرنامج إلى الحاسب .  
وعمليات الإدخال يمكن أن تكون مباشرة : بواسطة ملامس الآلة الكاتبة ومختلف :  
بواسطة البطاقات أو الأشرطة المثقبة .  
وللتوسيع ، فإن شحن سجل من خلال شريط أو أسطوانة ممغنطة يمكن أن يُعتبر أيضاً  
إدخال .

## Inverseur

## معكاس ، عاكس

[sub. m.; L *inversus*, de *invertere* « retourner ».]

Al : *Inverterschaltung*, f.; *Umformer*, m. — An : *Inverter*; *Inverting gate*. — E : *Inversor*. —

I : *Inversore*.

corrélats : 1 / circuit NON; 2 / commutateur.

- 1 - جهاز لتحويل التيار المستمر إلى متناوب . وقد يكون ذلك بطريقة كهروميكانيكية كما في المعكاس المتزامن ، أو إلكترونية وفي دائرة المعكاس الثلاثي الغازي .
- 2 - جهاز يقوم بعملية العكس المنطقية . ولها مدخل ومخرج واحد ، وتُرسل إشارة إيجابية إذا كانت الإشارة الداخلة سلبية والعكس .
- 3 - دائرة تفحص وضعية ملمس من ملامس التحكّم في بعض الحاسبات ، أو تُشبّه بواسطة برنامج ، وتدير تنفيذ البرنامج الموجود حسب هذه الوصفية .
- 4 - مُبدّل يدوي بموضعين وفي هذا المفهوم فإن المصطلح مبدّل Commutateur هو الأفضل .

## Inversion

## إعكاس

[sub. f.; L *inversio*, de *invertere* « retourner ».]

Al : *Inversion*, f.; *Umkehrung*, f. — An : *Inversion*. — E : *Inversion*. — I : *Inversione*.

- عملية « لا NON » (عكس) في جبر بول . والمصطلح يستعمل قليلاً في هذا المفهوم .
- عملية خلط الحديث لحفظ سرّيته عن طريق ضربان الإشارة الصوتية مع ترددٍ سمعيّ ثابت أعلى من تردد الإشارة الصوتية وإستخدام الترددات الفرعية فقط .
- قلب : إنشاء صورة مقلوبة بواسطة منظومة بصرية .
- إنقلاب ، تحوّل : تبدّل من شكلٍ بلّوري إلى آخر . يسمى أيضاً transformation .
- إنقلاب : 1 - نشوء التضاريس المعكوسة التي تتحوّل فيها الخناثر إلى أودية ، والقعائر إلى جبال .

## ISO

## لجنة ISO

[sigle de l'International Standard Organisation.]

corrélats : ANSI; ASCII; CCITT; code à 7 éléments; USASI.

اللجنة التكنولوجية رقم 97 من المنظومة ISO ، ومقرّها جنيف ، وتصدّر توصيات مُتعلّقة بالمعلوماتية .

## Item

## فقرة

[adv. et sub. invar.; mot latin.]

Al : *Posten*, m.; *Einzelposten*, m. — An : *Item*. — E : *Parte elemental*; *Renglon*. — I : *Voce*; *Item*.

corrélats : article.

مجموعة من الأرقام أو البتات أو السّمات المتجاورة وتُعامل كوحدة ، وتعبّر عن وحدة من المعلومات .

## Itératif

## تكرار ، طريقة تكرارية

[adj.; f. *iterativus*.]

Al : *Iteratif*; *Wiederholt*. — An : *Iterative*. — E : *Iterativa*. — I : *Iterativa*.

corrélats : *itération*; *processus itératif*.

الطريقة التكرارية ، هي أية طريقة تقريب مُتتالٍ تُستخدم في مسائل كإيجاد الحلول العددية لمعادلات جبرية ، أو معادلات تفاضلية ، أو استعمال قيم دالة .

والصفيق التكراري *intetative array* . هو في الحاسب ، صفيف من عدد كبير من زُجل المعالجة المتطابقة والمترابطة ، وهي تُستخدم مع دارات إساقَة وتُحكّم مناسبة للقيام بعدد كبير من العمليات المتوازية والمتزامنة .

والقسمة التكرارية ، هي في الحاسب ، طريقة قسمة تعتمد على عمليات جمع وطرح وضرب ، ويُحصل على خارج القسمة فيها بعد سلسلة من المقاربات المتتالية .

وفي الحاسبات التكرار يُميّز عملية حساب وخوارزم وعملية ويجري تكرارها عدد مُحدد من المرات حتى حدوث شرط خاص كاف .

مثلاً : حلقة تكرارية في برنامج :

عملية تكرارية ، أو عملية لحساب نتيجة مرغوب فيها بواسطة دورة مُكرّرة من العمليات تعطي نتائج تقترب أكثر فأكثر من النتيجة المرجوة ويمكن على سبيل المثال تقريب الجذر التربيعي الحسابي لـ  $N$  بعملية تكرارية تستخدم عمليات الجمع والطرح والقسمة فقط .

## Itération

## تكرارية

[sub. m.; cf. *itératif*.]

Al : *Iteration*, f.; *Iterierung*, f.; *Wiederholung*, f. — An : *Iteration*.

corrélats : *boucle d'itération*; *itérer*.

أنظر تكرار

عملية التكرار وطريقة التكرار ( أنظر تكرار *Interactive* ) .

## Itérer

## كرّر

[v. tr.; cf. *itératif*.]

Al : *Wiederholen*. — An : *To iterate*.

syn. : *répéter*.

corrélats : *itération*; *processus itératif*.

إعادة تنفيذ نفس الحساب لعدة مرات ، أو نفس الحلقة من تعليمات البرنامج .



J

## إختبار

### Jeu d'essai

[sub. m.: I. *jocus*, plaisanterie, I. *exagium*, essai.]

Al : *Prüfkartensatz*, m. — An : *Test deck*. — E : *Juego de tarjetas de prueba*.

corrélats : données d'essai; essai; mise au point.

مجموعة من المعطيات الجزئية أو الكاملة المستعملة لاختبار صحة عمل برنامج مُعَيَّن قبل وضعه في الخدمة .

## مجموعة التعليمات

### Jeu d'instruction

[sub. m.: I. *jocus*, I. *instructio*.]

Al : *Befehlsliste*, f.; *Befehlschart*, n. — An : *Instruction set*. — E : *Conjunto de instrucciones*. —

I : *Insieme delle istruzioni*; *Repertorio* —

corrélats : code d'instructions.

وتُسمَّى أيضاً *Instruction repertory* . وهي مجموعة التعليمات التي يمكن أداؤها في نظام حاسب أو نظام معالجة معطيات .  
مجموعة المعطيات التي يُؤوَّلها نظام تكويد تلقائي .

## مجموعة السّمات

### Jeu de caractères

[sub. m.: I. *jocus*, I. *character*.]

Al : *Zeichen*, n.; *Zeichen Vorrat*, n. — An : *Character set*. — E : *Juego de caracteres*. — I : *Insieme di caratteri*.

corrélats : alphabet; caractère; chaîne à caractères; code.

مجموعة السّمات ( الأحرف ، الإشارات ، الأرقام ) المُصرَّح عنها ، والنموذجية في بعض الأحيان والمستعملة في الحاسب والطابعة أو نظام إرسال للمعطيات .

مثلاً :



- البناء ألقباء التلغراف .
- الكود بسبع لحظات .
- مجموعة السمات في سلسلة سمات .

## Jeu de cartes

## مجموعة البطاقات

[sub. m.; L. *jocus*, I. *charta*.]

Al : *Kartensatz*, m.; *Kartenstapel*, m. — An : *Card deck*. — E : *Lote de tarjetas*. — I : *Insieme di schede*.

syn. : lot de cartes; paquet de cartes.

corrélats : carte perforée; jeu d'essai.

مجموعة ، مُنظمة أولاً ، من البطاقات المثقبة المناسبة لبرنامج أو لمجموعة من المعطيات .

## Joncteur

## وصلة ، ملقى

[sub. m.; néol. de jonction\*.]

Al : *Anpassungsschaltung*, f. — An : *Matching equipment*. — E : *Adaptador*. — I : *Complesso di giunzione*.

corrélats : interface; jonction.

« عضو يتم إدخاله بين خط الإرسال وأداة وسيطة أو طرفية لتأمين التوافق الكلي بين مميزات كل من الأنظمة الموجودة ( مقر الاتحاد العالمي لخطوط الحديد ) .  
ويُفضل استعمال المصطلح « ملقى interface » .

## Jonction

## وصلة

[sub. f.; I. *junctio*.]

Al : *Verbindung*, f.; *Schnittstelle*, f. — An : *Junction*; *Interface*. — E : *Adaptación*; *Conexión*. —

I : *Giunzione*; *Interfaccia*.

corrélats : interface; liaison.

- منطقة عبور بين منطقتين شبه ناقلتين مختلفتين في أداة شبه ناقلة ، كما في الوصلة Pn ، أو بين فلز وشبه ناقل .

- في الكهرمغناطيسي ، هي عبارة عن تركيبة أو تجهيز يستعمل لوصل فرع دليل موجي على زاوية مع دليل موجي رئيسي ، كما هو الحال في الوصلة T وتسمى أيضاً في الإنكليزية Wave guide junction .

وعملية وصل أداة بأخرى

- أداة تؤمن الصلة بين أداتين للمعالجة و / أو لانتقال المعطيات بمميزات مختلفة .  
وهذه الأداة تؤمن تكييف دارات الإتصال ، بنوع ، وعدد ومهام مختلفة من أداة لأخرى ، أيضاً بالنسبة لتحويل الشكل ودور الإشارات المتبادلة .

[sub. f.; L. junctio.]

Al : *Funktion P-N.* — An : *Function P-N.*

corrélats : diode; semiconducteur; transistor.

منطقة عبور بين منطقتين شبه ناقلتين مختلفتين في أداة شبه ناقلة ، أو بين معدنين أو مادتين من نوع P ومن نوع N .

كريستال من مادة شبه ناقلة من نوع P أو من نوع N ، مأخوذة على حدة ، تؤدي إلى عبور التيار تحت تأثير الجهد المطبق وتركيب الكريستال لا يساعد أي اتجاه لعبور التيار من جهة إلى أخرى .

وبالعكس ، إذا كان القسم الشمالي من الكريستال هو من نوع P والقسم اليميني من نوع N ، فالوصلة P-N ستعمل كأداة تقويم ( مُقَوِّم redresseur ) : المقاومة ستكون مرتفعة باتجاه ومُنخفضة بالاتجاه الآخر .

وفي الاتجاه المباشر لتطبيق الجهد الكهربائي سيعبر توصيل القطب + مع القسم P ) ، الوصلة P-N تياراً كبيراً ويتألف من تيار من الإلكترونات وتيار من الثقوب .

وعند عكس التوصيلات ، وفي تقطيب عكسي ( توصيل القطب - إلى P ) ، فالإلكترونات من المنطقة N ستبتعد عن الوصلة ، والشيء نفسه بالنسبة لثقوب المنطقة P المجذوبة بالقطب السليبي . لن يجري عبور أي ناقل وبالتالي فالتيار سيكون 0 . والوصلة P-N يمكن أن تستعمل كثنائي ( diode ) للتقويم .

ومعظم العناصر شبه الناقلة تحتوي على واحدة أو عدة توصيلات P-N .

بعض الأمثلة :

- بطارية وصلية ( Junction battery ) هي من النوع النووي فيها مادة ذات نشاط إشعاعي مثل السترونسيوم - 90 تشعع وصلة P-N من السليكون .

- مُواسِعٌ وصلِيّ ( Junction capacitor ) مواسع الدّارة المتعاملة الذي يستعمل مواسعة PN المنحازة عكسياً .

- كاشف وصلِيّ ( Junction detector ) . وصلة شبه ناقل معكوسة الإنحياز ( الإسقاطاب ) تعمل حجرة تشريد لتوليد خرج من النبض الكهربائي سعته متناسبة خطياً مع الطاقة المتوضعة على طبقة الإستنفاد من قبل الإشعاع المرشد الوارد .

- ثنائي وصلِيّ Junction diode . ثنائي شبه ناقل تحدث فيه ميزات التقويم في الوصلة السببكية أو المنتشرة أو الكهركيميائية أو المنمّاة ، بين مادتين شبه ناقلتين من الصنف n والصنف p .

- ترانزستور وصلة المفعول الحقلِيّ Junction field-effect transistor وتوجد في ترانزستور

مفعولٍ حَقْلِيٍّ عادةً قناة مؤلفة من شبه ناقلٍ ذو ناقلية منخفضة تربط بين المنبع والمصرف وهذه القناة تصبح ضعيفة ، وأحياناً مقطوعة ، بواسطة مناطق نفاذ الوصلة ، فتتخفّض من جرّاء ذلك الناقلية ، وذلك عندما يتم تطبيق فلطية معينة بين مساري البوابات .

## Journal

## سجلّ ، جريدة ، يوميات السجل

[sub. m.; L. *diurnalem*.]

Al : *Journal*, n.; *Journal*/fenschreiber, m. — An : *Log*; *Log book*; *Machine log*; *Journal*; *Day File*.

— E : *Diario*. — I : *Giornale*.

corrélat : pupitre.

- سجل مكتوب يشتمل على معطيات التشغيل للمحطات الراديوية والتلفزيونية ، حسبما يتطلبه القانون .
- سجلّ أشواط تشغيل الحاسب ، بما فيها الأشرطة المستخدمة وأوضاع التحكم والإيقاف وغيرها من المعطيات المتعلقة بأحوال التشغيل .
- مطبوعة تُضربُها ( تُكتبُها ) آلة الكتابة التابعة للحاسب ، وعليها تُسجّل الرسائل التي يعطيها المُشرف (Supervisor) ، وتدلّ على مختلف أطوار مرور وتنفيذ الشغل ، ووضعية البرامج . وتؤلف ورقة العمل ، أو جريدة المركز ، ... الخ . وتُسمى في اللغة العامية للمعلوماتية « جهاز مراقبة Mouchard » .

## Justification

## تسطير

[sub. f.; I. *justificatio*.]

Al : *Zeilenlänge*, f.; *Justierung*, f. — An : *Justification*. — E : *Justificación*. — I : *Giustificazione*.

corrélat : cadrage; justifier.

- 1 - يستعمل في عملية صَفّ الحروف وضبط المسافات ( التباعدات ) في كل سطرٍ حتى تمتلئ كلُّ السطور لتأخذ الطول المطلوب نفسه .
- 2 - برامج التسطير الأوتوماتيكية التي يوجدها الحاسب .

## Justifier

## سطّر ، تعديل الأسطر

[v. tr.; I. *justificare*.]

Al : *Justieren*; *Ausschliessen*. — An : *To justify*. — E : *Justificar*. — I : *Posizionare*; *Giustificare*.

corrélat : cadrer; justification.

معادلة جميع الأسطر من النص ، حتى تصبح الحاشية ( الهامش ) لجهة اليمين أو اليسار منضبطة .

ونحصل بعدها على تركيبة «مُرَبَّعة» وياضات منتظمة بين الكلمات ، بينما التركيبية « بالْقُبَّعة » هي بطول أسطر مختلفة .

وفي التركيب الأوتوماتيكي لأسطر النصوص ، يجري حسابة طول الأسطر وترتيبها ومعادلتها بواسطة الحاسب ، قبل عملية الطباعة .

## Juxtaposition

## تقريب ، تجاوز

[sub. f.: L. *juxta*, près de; L. *positio*, de *ponere*, poser.]

Al : *Zusammenfügung*, f.: *Ansetzung*, f. An : *Juxtaposition*.

corrélat : concaténation; déconcaténation; morphologie; substitution.

عملية ترتيب سمات ألفبائية بالتوالي واحدة جنب الأخرى . وبنتيجة التقريب يتولد سلسلة من السمات ( أو الرموز ) . ويجري تقسيمها إلى رموز قاعدية أثناء التصريف .

K

## K

## سعة ذاكرة تعادل K

corrélât : capacité de mémoire.

رمز لوحدة ذاكرة تعادل سعتها  $2^{10} = 1\,024$  ، ويُستعمل لتحديد سعات الذاكرة ، عندما تكون عنوان هذه الأخيرة في الثنائي .  
وذاكرة من 4K تتألف من 4096 موقع ( سمة أو بته ) .  
والرمز k يستعمل للدلالة على الكيلو kilo ( أو 1000 في النظام العشري ) .

## Kilobit

## كيلو بته

abrév. : kb.

corrélats : capacité de canal; débit binaire.

قياس سرعة تبادل المعطيات بين عضوين داخليين في الحاسب .  
والكيلو بته يعادل 1024 بته .

## Kilocaractère

## كيلو سمات (K.C.)

abrév. : kc.

corrélats : caractère; débit d'information.

قياس سرعة انتقال المعلومات من أداة محيطية إلى الحاسب ، أو في خط للإرسال ، كجهاز لف الأشرطة المغناطيسية من 120KC ، أو 120000 سمة في الثانية .  
واستعمال Kilocycle بدلاً من Kilocaractère هو غير صحيح .

## Kilocycle

## كيلو سيكل

ألف سيكل ( ألف دورة =  $10^3$  ) دورة ( بالثانية ) .

- ميغاسيكل (MC) =  $10^6$  سيكل في الثانية .
- غيغاسيكل (GC) =  $10^9$  سيكل بالثانية .
- تاتراسيكل (TC) =  $10^{12}$  سيكل بالثانية .

L

## وَسْم

### Label

[sub. m.; anglicisme, du vieux français *label*, variante de *lambeau*.]

Al : *Marke*, f.; *Markierung*, f. — An : *Label*. — E : *Etiqueta*; *Rotulo*. — I : *Etichetta*.  
corrélais : drapeau; étiquette; sentinelle.

- فقرة معطيات تُشير إلى سجلّ معطيات ( كما تفعل البيّنة ) ، أو إلى إسم رمزي يُستخدم في البرنامج ليحدّد موقع تعليمة معينة أو نهج مُعين .

- مجموعة من السمات تسمح بتصريف فقرة أو تسجيلة ، ورسالة وسجلّ أو حجم معين للمعلومات .

وفي بعض الأحيان ، فإن الوسم هو عنوان الخزن في الذاكرة المركزية .

وتركيب الوسم ، على الشريط المغناطيسي هو مُحَدَّد بواسطة نموذج من قبل المنظومة

ISO .

وعلى الأسطوانة المغناطيسية ، لا يوجد نماذج مُحَدَّدة ، ولكن نجد في بعض الأحيان

نفس نوعية المعلومات .

وتُميز نوعين من الوسم :

أ - الوسّمة المحفوظة كلياً لنظام الإشراف (supervisor system) :

- وسم الحجم : VOL (VOLume labels) ;

- وسم بداية السّجلات : HDR (HeaDeR labels) ;

- وسم نهاية السّجلات : EOF (End Of File labels) ;

- وسم نهاية الحجم : EOv (End Of Volume labels) .

ب - الوسّمة المحفوظة للمُستعمل :

- وسم الحجم : UvL (User Volume Labels) ;



- وسم بداية السجلات : UHL (User Header Labels) ;

- وسم نهاية السجلات : UTL (User Trailer Labels) .

وكل مجموعة من الوسومات يمكن أن تُستعمل بسبب من 1 إلى 9 وسومات نظام ،  
مُرَقَّمة بالتوالي (HDR1 ، HDR2 ، ... ) ، أو من 1 إلى Z مُستعمل .

وكل وسم هو بطول من 80 سمة ، ويؤلف فدرة تسجيل على الشريط .

الوسومات مُجمَّعة في الترتيب التالي :

- في بداية الحجم : VOL, UVL, HDR, UHL ;

- في بداية السجل : HDR, UHL ;

- في نهاية السجل : EOF, UTL ;

- في نهاية الحجم : EOY, UTL ;

وكل مجموعة مُحدَّدة بحدود سجل نموذجية .

وصف الوسم .

- الوسم VOL :

- تعريف الوسم : VOL1

- تعريف الحجم : 6 سمات أبجعددية .

- تعريف ملكية : 14 سمة أبجعددية .

- بلوغ ( كلمة عبور ) : 66 سمة أبجعددية .

- الوسم HDR :

- HDR1 يُعرِّف عن السَّجل .

- HDR2 يدل على تركيب المعلومات في السجل .

- وسم نهاية السجل ونهاية الحجم :

EOV1 ، EOF1 ، مشابه لـ HDR1 مع عدد الفدرات من قسم السجل في البلوك .

الوسومات الخاصة بالمستعملين : UVL ، VHL ، VTL ، تحتوي في الأربعة سمات

الأولى التعريف عن الوسم ( مثلاً UHL1 ... ) ، أما السمات من 7 إلى 7 فهي محجوزة  
للمُستعمل .

## Langage

## لغة

[sub. m.: de langue, l. *lingua*.]

Al : *Sprache*, f. - An : *Language*. - E : *Lenguaje*. - I : *Linguaggio*.

svn. : langage formel.

كلمة « لغة » لها معنى قريب من الكلمة المستعملة « لغة » ومستعملة في المعنى « اللغة التي نتكلمها » .

ويمكن تعريفها كواسطة للتعبير عن الأفكار بالكلام أو بإشارات مادية كالكتابة وواسطة تعبير لمُجمّع لغوي ويسهّل تبادل المعلومات بين الأعضاء ، وهي خاضعة لقواعد واضحة من التشكيلات اللغوية أو القواعد (grammaire) . إلى كلمات اللغة يُضاف إليها قسم دلالة (Semantique) .

والمصطلح لغة Langage يُستعمل أيضاً عندما لا تكون الأعضاء كائنات بشرية ، مثلاً :

- لغة النحل

- لغات البرمجة المستعملة في إرسال التعليمات إلى الحاسب .

وبعكس اللغات الطبيعية فاللغات الشكلية تحتوي على الخصائص الجبرية الخاصة :  
تعريف جبري :

لنفترض :

- ألقباء  $A$  ،  $\mathcal{A} = \{a_1 a_2 \dots a_n\}$  ، وأحادية الفكرة الحرة (monotide) على هذه الألقباء هي  $\mathcal{A}^*$  .

-  $M$  ، اتحاد بين أحادية الفكرة المولدة بواسطة  $\mathcal{A}$  والسلسلة الفارغة .

ويُدعى « لغة شكلية » ، مجموعة ثانوية من  $M$  ، أو أية مجموعة من السلاسل المُشكّلة من خلال عناصر من  $A$  .

واللغة الشكلية سيتم تحديدها بواسطة نظام معادلات يُحدّد مجموعة ثانوية من  $\mathcal{A}^*$  ، وهذه المعادلات هي قواعد التشكيل اللغوية التي تعطي الكلمات الصحيحة ، وفي هذه اللغة تأويل وترجمة لكلمات من اللغة .

ويجري إلى كل لغة موجودة ، إضافة مسألتين أساسيتين هما :

- مسألة توليدها (génération) : أي يجب إيجاد عملية (procédure) مُحَدّدة تسمح بانتاج أو توليد كل كلمة من اللغة ، وهي مسألة تعريف القواعد (grammaire) المرتبطة باللغة .

- مسألة التعرف عليها : أي نفرض تحديد ما إذا كانت سلسلة معينة ، مُشكّلة من خلال عناصر من الألقباء ، تنتمي إلى اللغة أم لا .

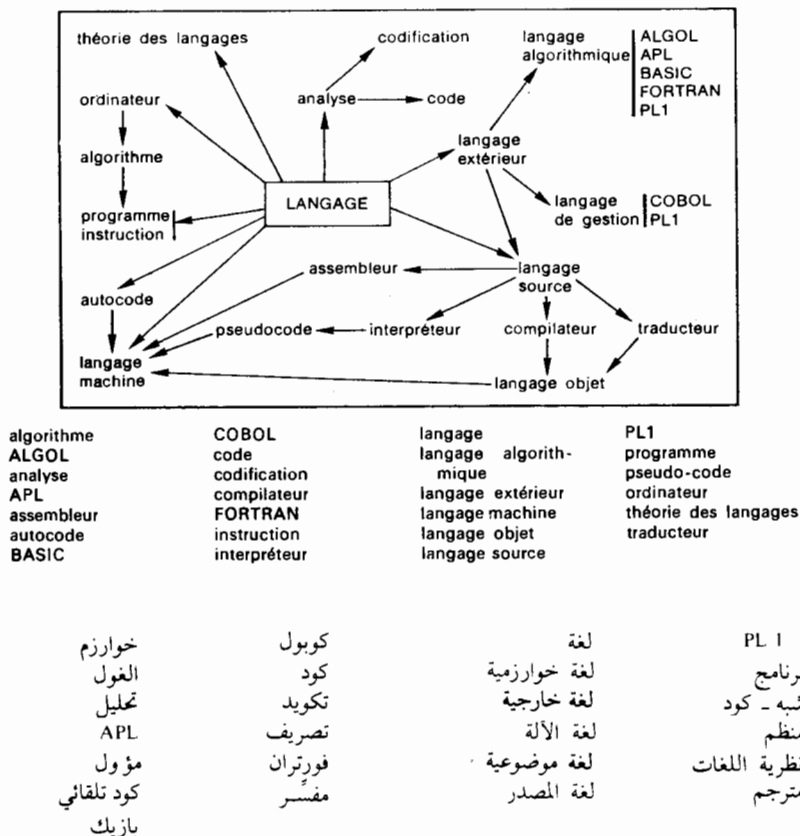
وفي ما يلي مسألة تعريف الأوتوماتون (automate) المرتبط بهذه اللغة :

Bibliogr. [1] Linguistique, sous la direction de A. MARTINET, Encyclopédie de la Pléiade, Paris, 1971.

[2] L. BLOOMFIELD, Le langage, Paris, Payot, 1970.

[3] N. CHOMSKY, Le langage et la pensée, Petite Bibliothèque Payot, 1970.

- [4] A. JACOB, *Points de vue sur le langage*, Paris, Klincksieck, 1969.  
 [5] A. MARTINET, *Langue et fonction. Une théorie fonctionnelle du langage*, Paris, Denoël, 1969.  
 [6] A. SCHAFF, *Langage et connaissance*, Paris, Editions Anthropos, 1970.



## Langage algorithmique

## لغة خوارزمية

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Algorithmische Sprache*, f. — An : *Algorithmic language*. — E : *Language algorithmico*.  
 corrélats : ALGOL; algorithmie; langage.

لغة جبرية ، نستطيع بسببها تحضير معالجات الحساب الرقمية .  
 والبرنامج المكتوب بهذه اللغة يجب تصريفه قبل تنفيذه بواسطة الحاسب .  
 وتعتبر هذه اللغة واسطة مريحة والاتصال الخوارزمي بين المحترفين ، أكثر منه وسيلة  
 لبرمجة أي نوع من الخوارزميات التي من الممكن معالجتها بأي نوع من الحاسبات .  
 وهو نتيجة تعاون دولي لتصوير لغة نموذجية . وأول لغة من هذه اللغات كانت IAL  
 (International Algebraic Language) ، متبوعة بلغة ALGOL 60 وبعدها ALGOL 68 .

## لغة إصطناعية

### Langage artificiel

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Künstliche Sprache*, f. — An : *Artificial language*. — E : *Lenguaje artificial*. — I : *Linguaggio artificiale*.

syn. : langage formel.

corrélats : langage algorithmique.

لغة مهمتها وأساس وجودها هو الإتصال مع آلة أو حاسب .  
ونقول لغة اصطناعية لتفريقها عن اللغة الطبيعية ، ومن الأفضل الابتعاد عن هذا  
المصطلح واستعمال المصطلح Language formel .

## لغة حوارية

### Langage conversationnel

[sub. m.; cf. langage.]

An : *Conversational language*.

corrélats : BASIC; compilateur conversationnel; langage; temps partagé.

لغة مستعملة في نظام المجزأ ولبرمجة آتية تدور على شكل « حوار » مع الحاسب .  
وكل تعليمة من البرنامج المُشكَّلة والمضروبة على ملابس الطباعة اللاسلكية يجري  
تصريفها بشكلٍ زياي في لحظة كتابتها أو إدخالها إلى الذاكرة . والتحليل اللغوي للتعليمة  
يتم مباشرة ويسمح بتصليح سريع في حالة حدوث خطأ في الشكل .  
وعند وضعه في العمل ، يمكن للمُبرمج أن يوقف برنامجه على تعليمة مُعيَّنة ، وأن  
يُدخل تغييرات عليها بكتابة تعليمات مُنفَّذة مباشرة ، ثم متابعة تنفيذ برنامجه بدون إعادة  
تصريفه بشكلٍ كامل ، متبوع بتنفيذ وكأنه جرى بطريقة كلاسيكية .  
ومدة الكتابة ووضعها في العمل يُمكن أن تُنقُص إلى 50% نسبة إلى العمل الغير  
حواري . ولكن مدة تنفيذ البرامج الناتجة هي أطول .

## لغة التجميع

### Langage d'assemblage

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Anweisung Sprache*, f. — An : *Assembly language*. — E : *Lenguaje ensamblador*. —

I : *Linguaggio assemblativo*.

syn. : langage autocode.

corrélats : autocode; assembleur; langage.

لغة برمجة ، يُعبّر فيها عن التعليمات على شكل كود من الحروف (Mnemonic code)

وهذا النوع من اللغات هو مُستَمثل من الحاسب ، بعد ترجمته إلى لغة الآلة .  
ويمكن أن تحتوي على أشباه تعليمات (Pseudo instruction) تتجمّع فيها عدة مهام أو  
تعليمات بسيطة .

## Langage d'origine

## لغة المصدر

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Ursprungssprache*, f. — An : *Source language*. — E : *Lenguaje fuente*. — I : *Linguaggio sorgente*.

Cf. *language source*.

اللُّغة التي يجري بواسطتها كتابة البرنامج عن طريق المُبرمج ، وهي عادة لغة مُتَطورة .  
وكي يستطيع الحاسب تنفيذ برنامجاً مكتوباً بلغة المصدر يجب تصريفه وترجمته إلى لغة  
الآلة .

## Langage de programmation

## لغة برمجة

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Programmsprache*, f. — An : *Programming language*. — E : *Lenguaje de programación*. —

I : *Linguaggio di programmazione*.

corrélats : langage; ordinateur; programme.

لغة شكلية مبنية ومستعملة لكتابة البرامج المنفذة بواسطة الحاسب .

## Langage de publication

## لغة نشر

[sub. m.; cf. langage, L. *publicatio*.]

Al : *Veröffentlichungssprache*, f. — An : *Publication language*. — E : *Lenguaje de publicación*. —

I : *Linguaggio di pubblicazione*.

corrélats : BNF; langage algorithmique; langage extérieur; métalangage.

لغة تُستخدم لوصف لغة متطورة للبرمجة ، وذلك للنشر .

## Langage évolué

## لغة متطورة

[sub. m.; cf. langage.]

An : *High-level language*.

syn. : langage synthétique.

corrélat : langage extérieur.

لغة برمجة ، بتركيب لا يتعلق بأي نوع خاص من الحاسبات .

## Langage extérieur

## لغة خارجية

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Externe Sprache*, f. — An : *External language*. — E : *Lenguaje externo*. — I : *Linguaggio esterna*.

corrélats : ALGOL; BASIC; COBOL; FORTRAN; langage; langage symbolique.

اللُّغة الخارجية هي شكلية ، مُستَقَلَّة عن الآلة . والبرنامج المكتوب باللغة الخارجية  
يجب ترجمته إلى لغة الآلة ، بواسطة مُصَرِّف ، كي يصبح برنامجاً قابلاً للتنفيذ .  
واللغات الخارجية تعطي بشكلٍ عام إمكانيات حصرية ، وهي موجهة إما نحو

الأعمال الحسابية الرقمية ( أو الأعمال الحسابية العلمية ) ، أو نحو أعمال معالجة السمات كالأعمال الإدارية .

وأشكال اللغات الخارجية نموذجية ، بشكلٍ تسمح ، على الأقل نظرياً ، الإستقلال عن الآلة .

ومن الأعمال المستعملة في أغلب الأحيان نذكر :

- في التطبيقات أو الأعمال الرقمية :

Langage algorithmique ( ولغة خوارزمية ) ALGOL

Formulation transposée ( ولغة تشكيلية ) FORTRAN

APL ( a programming language )

- في التطبيقات والأعمال الإدارية :

COBOL ( Common business oriented language )

وهناك لغات أكثر عامة تطور حالياً ، بهدف إعطاء وسيلة إتصال لفرقاء المعالجة الرقمية والإدارية .

ومن هذه الحالات :

ATF ( Language à tout faire )

PL / 1 ( Programming language # 1 )

ومن اللغات الأخرى الموجهة نحو الأعمال والتطبيقات الخاصة :

INFOL } معالجة السجلات  
RPG }

CSMP simulation de systèmes لتقليد الأنظمة

SIMSCRIPT }  
GPSS }  
SIMULA } لتقليد المحاكاة

ICETAN pour les problèmes de travaux publics, etc

مسائل الأشغال العامة .

## Langage machine

## لغة الآلة

[sub. m.; cf. langage, machine.]

Al : *Maschinensprache*, f.; *Rechner Code*, m. — An : *Machine language*; *Computer-code*. — E :

*Lenguaje de maquina*. — I : *Linguaggio di macchina*.

syn. : langage orienté-machine.

corrélat : instruction machine; ordinateur.

1 - لغة برمجة ، تُمثل فيها التعليمات بواسطة أكواد ( شيفرات ) يمكن التعرف عليها بواسطة

دارات التحكم ، وتنفذ بواسطة أعضاء المعالجة والحساب في الحاسب ، وبدون ترجمة أولية .

2- مجموعة التعليمات المكوّنة في نظام عددي ( كود ثنائي أو DCB ) لنوع من الحاسبات .  
وهذه التعليمات يمكن أن تعمل بعناوين مُطلقة ، نسبية ، أو رمزية . . . الخ .

واللغة الآلية عبارة عن وصف تمثيل التعليمات الآلية في الذاكرة المركزية :

- لنظام العنونة : المتحولات لا تُسمّى ، وتُعرف بشكل تام بواسطة عناوين خلايا الذاكرة التي تحتويها .

- كود التعليمات هو في بعض الأحيان غير كاف : العمليات المُحدّدة عند بناء الحاسب ، ليست دائماً الأكثر أهمية لوصف المعالجة .

- إلى التركيب الثنائي للغة .

البرمجة بهذه اللغة هي دائماً طويلة وصعبة ، وتتاح لهؤلاء الذين يستطيعون تنفيذ برامج قوية . تسهيل البرمجة ويُستعمل ، منذ وصول الحاسب الأولي من السطور الأول ، مجموعة من الأحرف لتحديد العمليات . مثلاً :

الجمع (ADD) A

الضرب (MUL) M

## Language objet

## لغة محسوس

[sub. m.; cf. language.]

Al : *Zielsprache*, f. — An : *Object language; Target language*. — E : *Lenguaje objeto*. — I : *Linguaggio oggetto*.

syn. : *langage résultant*.

corrélats : *langage; langage source; métacompilateur; programme objet*.

تعني اللُّغة التي يُترجم فيها البرنامج أوتوماتيكياً . كلغة الآلة والبرنامج المكتوب بهذه اللغة يمكن تنفيذه تلقائياً ، بواسطة الحاسب .

وفي بعض الأحيان ، تنتج مرحلة التصريف والترجمة برنامجاً محسوساً يمكن اعتباره مصدراً للمرحلة اللاحقة وهكذا دواليك .

## Language orienté-problème

## لغة موجهة - مسألة

[sub. m.; cf. language.]

Al : *Problem-orientierte Sprache*, f. — An : *Problem oriented language*. — E : *Lenguaje orientado a un tipo de problemas*. — I : *Linguaggio orientato al problema*.

corrélats : *langage extérieur*.

لغة مُتطوّرة مهمتها وصف وبشكل سهل مُعاملات وطُرق حلّ مسألة من نوع مُعيّن . مثلاً :

- اللغات APT و IFAPT ، للتحكم الرقمي بالآلات المفيدة .
- اللغة ICETRAN لمسائل الهندسة المدنية .
- الخ . .

## Langage orienté-procédure

## لغة موجهة - معالجة

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Verfahrens-orientierte Programmsprache*, f. — An : *Procedure oriented language*. — E : *Lenguaje orientado a un procedimiento*. — I : *Linguaggio orientato al procedura*.

syn. : langage orienté-traitement.

corrélat : langage extérieur.

لغة متطورة مُعتبرة لوصف سهل للخوارزميات والمعالجات الحاسوبية  
مثلاً : FORTRAN ، APL ، ALGOL .

## Langage résultant

## لغة ناتجة

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Zielsprache*, f. — An : *Target language*. — E : *Lenguaje objeto*. — I : *Linguaggio esecutivo*.

Cf. langage objet.

لغة يكون البرنامج المكتوب بها قابلاً للتنفيذ مباشرة وبواسطة الحاسب .

## Langage source

## لغة المنبع ، لغة المصدر

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Ausgangssprache*, f. ; *Ursprungssprache*, f. — An : *Source language*. — E : *Lenguaje fuente*.

— I : *Linguaggio sorgente*.

syn. : langage origine.

corrélat : langage; langage objet; métacompileur; programme origine.

لغة برمجة عادة تكون رمزية .

والبرنامج المكتوب بلغة النبع أو المصدر لا يمكن تنفيذه مباشرة بواسطة الحاسب إلا بعد

تحويله إلى برنامج محسوس (programm object) بالترجمة أو التصريف .

## Langage symbolique

## لغة رمزية

[sub. m.; cf. langage.]

Al : *Symbolische Sprache*, f. — An : *Symbolic language*. — E : *Lenguaje simbolico*. — I : *Linguaggio simbolico*.

corrélat : langage extérieur; langage machine.

مصطلح يعني كل لغة برمجة من غير لغة الآلة ومن غير اللغات الخارجية . تمثل

التعليمات بواسطة رموز وعادة حرفية (mnémonique) .



واللغة الرمزية لا يمكن تنفيذها بواسطة الحاسب إلا بعد ترجمتها بواسطة مترجم أو مُصَرِّف .

وفي البداية ، اللغة الرمزية كانت مرادفة للغة التأويل . ولكن إضافة أشباه - التعليمات للإدخال والإخراج جعلها لغات متطورة .

## Largeur de bande

## عرض الشريط

[sub. f.; cf. bande.]

Al : Bandbreite, f. — An : Band width. — E : Ancho de banda; Anchura de banda. — I : Larghezza di banda.

corrélat : bande de fréquence; signal; spectre de fréquence.

1 - إشارة كهربائية  $S(t)$  ، يُمكن تقسيمها إلى مجموع من الإشارات المترددة الجيوسية البسيطة بترددات مختلفة وبمجموعة تشكل طيف تردّد الإشارة (spectre de fréquence) وعرض شريط الإشارة هو الفرق  $B = F_2 - F_1$  ، بين الترددات الحدودية  $F_2$  و  $F_1$  للطيف .

2 - عرض شريط أداة مُعيّنة أو خط إرسال هو الفرق بين التردد الأسفل والأعلى لترددات الإرسال .

وعلى الخطوط التلفونية بـ 200 بود ، يُستعمل نصف عرض الشريط المناسب لشريط أفقي .

والنصف الآخر يسمح بإقامة علاقة ثنائية .

● وفي المعلوماتية اللاسلكية ، عرض الشريط يحتاج إلى أداة تكبر مع سعة المعلومات المرسلة .

- الأذن حسّاسة للترددات الموجودة بين 30 و 15000 هرتز ، وعرض الشريط هو : 15000 هرتز .

- لشبكات التلكس والتغراف من 50 إلى 75 بود وعرض الشريط 120 هرتز .

- لشبكة تلفونية تذهب حتى 1200 بود ، عرض الشريط من 300 إلى 3400 هرتز .

- سرعة الإرسال لا تزال غير نموذجية للدارات بشريط عريض .

## Lecteur

## قارئ

[sub. m.; I. lector.]

Al : Leser, m.; Lesegerät, n; Abfühler, m. — An : Reader. — E : Lectora. — I : Lettore.

corrélat : bande perforée; bande magnétique; caractère optique; carte perforée; entrée; mécanographie; perforateur.

أداة مُتصلة بالحاسب ، أو بآلة الكتروميكانيكية ، وتقرأ المعلومات والمعطيات ، المكوّدة على ناقل « خارجي » . شريط مُثَقَّب وبطاقات مثقّبة ووثائق بسمات مغناطيسية أو صوتية .

ويجري اختبار المعلومات المقروءة وفي بعض الأحيان تكويدها قبل إدخالها إلى الحاسب .

### Lecteur de bande perforée

### قارئ الأشرطة المثقبة

[sub. m.; cf. lecteur, bande perforée.]

Al : Lochstreifenlesegerät, n.; Lochstreifenleser, m. — An : Paper tape reader. — E : Lectora de cinta de papel. — I : Lettore di banda perforata.  
corrélát : bande perforée.

1 - أداة محيطية تقرأ المعلومات المثقبة على شريط من الورق المتواصل وترسلها بعد التكويد إلى الحاسب :

وأداة القراءة تعمل بالضوء ، وعلى طريقة الشائيات الضوئية التصويرية (Photo diodes) ، أو الخلايا الضوئية .

2 - أداة تكشف الثقوب في شريط من الورق ، وتحوّلها إلى نبضات منقولة إلى عضو تكويد مُتّصل بآلة كاتبة ، فُصلة أو مركز طرقي .  
وأولية القراءة ترتكز على نظام الملامس ويعمل بـ 15 سمة في الثانية تقريباً .

### Lecteur de cartes

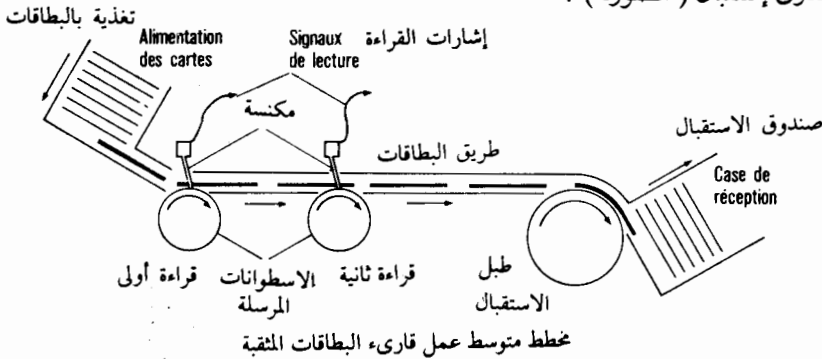
### قارئ البطاقات

[sub. m.; cf. lecteur, carte perforée.]

Al : Kartenleser, m. — An : Card reader. — E : Lectora de tarjetas. — I : Lettore di schede.  
corrélats : brosse de lecture; carte perforée; mécanographie.

أداة متصلة بحاسب أو آلة الكتروميكانيكية تقرأ المعلومات المكّودة بواسطة ثقوب على البطاقات .

والبطاقات المثقبة ، التي تأتي من مخزن تغذية ، تدور على البطاقات حتى وصولها إلى صندوق إستقبال ( الصورة ) .



وفي القارئ الأوائل ، القراءة تتم بواسطة إشارة كهربائية تأتي من كل ثقب ، نتيجة

تلامس فرشاة من الخيوط الموصلة وإسطوانة معدنية موضوعة على فولطية كهربائية والقراءة الثانية على خط البطاقات تسمح بمراقبة أمان .

وكثافة القراءة هي بحدود عدة مئات من البطاقات في الدقيقة .

وفي القارئات الحديثة ، تم تبديل فرشاة الخيوط المعدنية بخلايا فوتوكهربائية (Photo électrique) تلتقط النور ( الضوء ) الذي يعبر الثقوب والقراءة تتم عاموداً بعد آخر ، أي سمة بعد الأخرى . وسحب البطاقات يتم بالضغط بدلاً من أن يكون ميكانيكياً ، بامتصاص البطاقات .

وكثافة القراءة ترتفع إلى 2000 بطاقة بالدقيقة .

### Lecteur optique

### قراءة ضوئية

[sub. m.; cf. lecteur, G optikos.]

Al : Klarschriftleser, m. — An : Optical scanner. — E : Explorador optico. — I : Lettore ottico.  
corrélats : caractère optique; lecture optique; ROC A; ROC B.

أداة تقرأ المعلومات بكنس ضوئي للسماوات المنمنمة ، أو المطبوعة وبعض الآلات تستطيع قراءة المنحنيات والتخطيطات .

### Lecture

### قراءة

[sub. f.; L lectura.]

Al : Lesen, n. — An : Reading. — E : Lectura. — I : Lettura.  
corrélats : écriture; tête de lecture.

عملية القراءة بالأدوات ، أو فك شيفرة مضمون ناقل للمعلومات ( بطاقة ، شريط مُثَقَّب ، أسطوانة ، ذاكرة مغناطيسية ) لإرساله إلى الحاسب والطابعة ، أو أداة تكويد .  
أما طرق وأدوات القراءة فتختلف حسب طبيعة ناقل المعلومات كالبطاقات والأشرطة ، الخ وحسب طرق التسجيل ( مغناطيسية وضوئية .. ) .

### Lecture destructive

### قراءة تالفة ، قراءة تدميرية

[sub. f.; L lectura destructiva.]

Al : Auslesen mit Informationsverlust. — An : Destructive read out. — E : Lectura destructiva. —  
I : Lettura distruttiva.  
corrélats : mémoire à tores.

قراءة لمصرف أو ذاكرة مركزية مؤلفة من حلقات مغناطيسية ، يمكن أن تُتْلَف المعلومات . أي أن المعلومات تضيع بعد القراءة ، ولذلك يجب إعادة توليدها .

[sub. f.; cf. lecture destructive.]

Al : *Zerstörungsfreies Lesen*, n. — An : *Non destructive read out*. — E : *Lectura no destructiva*. —I : *Lettura non distruttiva*.

قراءة المعلومات الموجودة في أحد المراصف دون محوها

## Lecture optique

## قراءة ضوئية

[sub. f.; L *lectura*, G *optikos*.]Al : *Optisches Zeichen-Lese-Verfahren*, n.; *Optische Abtastung*, f. — An : *Optical character recognition*; *Optical scanning*. — E : *Reconocimiento de caracteres ópticos*. — I : *Riconoscimento ottico di caratteri*.

syn. : reconnaissance de caractères.

corrélats : caractère optique; lecteur optique; ROC A; ROC B.

قراءة مباشرة للسّمات المنمنمة ، المطبوعة أو المخطوطة ، بواسطة أداة أوتوماتيكية بطريقة قراءة ضوئية .

وقراءة السمات المطبوعة ، بآلة كتابة أو المخطوطة باليد تسمح بإدخال مباشر في الحاسب وتعتبر تطوراً كبيراً .

وغالباً فإن إمكانية العمل الفضلى لأدوات القراءة الضوئية مرتبطة بالتطور التكنولوجي المقبل .

## Lettre clé

## حرف مفتاح

[sub. f.; L *littera*, L *clavis*.]Al : *Schlüsselbuchstabe*, m. — An : *Key letter*. — E : *Letra clave*. — I : *Lettera chiave*.

corrélats : chiffre de contrôle; clé; clé de contrôle; indicatif.

مُرتبط بكل عنصر من التكويد ومهمة الحرف المفتاح هو السماح بواسطة برنامج بمراقبة وتدقيق صحة المعلومات : أخطاء في النسخ ، وعكس الأحرف .

وحساب الحرف المفتاح تركز على طريقة تحديد باقي التطابق (restes de congruences) وعلى حساب حروف المفتاح من خلال الكود الرقمي :

الحساب يتم من خلال الأرقام التي تُشكّل الكود والحساب الباقي لموقعها النسبي .  
والكود يُقسّم إلى مجموعة من ثلاثة أرقام من اليمين وترتيب كل رقم من المجموعة يُرمز إليه 1, 2, 3 ابتداء من اليسار .

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
كود ، بخمسة أرقام	6 0 1
الترتيب	1 2 3

وكل رقم يُستخدم كمدخل في جدول من خلال الترتيب ، يعطي قيمة مُعيَّنة والقيم الموجودة لجميع الأرقام يجري جمعها والعملية نفسها تتكرر مع جدول آخر .

الباقى من القسمة على 3 ( *reste modulo 3* ) للجدول الأول هو باقى من القسمة على 8 ( *reste modulo 8* ) للثانية ونتائج الجمع الحاصلة ، تسمح بقراءة الحرف المفتاح في جدول ثالث بمدخلين .

		الجدول الأول	
<p>مثلاً : 55 601 يعطي :</p> $1 \cdot 0 \mid 1 \cdot 1 \cdot 0 = 3$ <p>3.3 باقى 0.</p>	رقم →	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
	1	0 0 1 1 0 0 1 1 0 0	
	2	1 0 0 0 1 1 1 1 0 0	
	3	1 0 0 0 0 0 0 0 1 1	
↑ ترتيب			
<p>مثلاً : 55 601 يعطي :</p> $2 \cdot 5 \mid 1 \cdot 1 \cdot 1 = 10$ <p>10.8 باقى 2.</p>	الرقم →	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
	1	3 4 0 4 1 5 1 5 2 6	
	2	1 2 4 6 0 2 4 6 1 3	
	3	4 1 2 3 4 5 6 7 0 1	
↑ ترتيب			
		الجدول الثالث باقى modulo 8	
<p>مثلاً :</p> <p>modulo 3 0</p> <p>baقي modulo 8 = 2.</p> <p>الجدول يعطي الحرف C</p>	الرقم	0 1 2 3 4 5 6 7	
	0	A B C D E F G H	
	1	J K L M N P Q R	
	2	S T U V W X Y Z	
baقي modulo 3			

فالكوود الكامل هو : 55 601 C

وباستطاعتنا التحقق من إن مفتاح الكود 00 000 هو الحرف C .

## Liaison

## وصيلة ، توصيلة

[sub. f.: l. *ligatio*.]

Al: Verbindung, E: An: Connection; Link. — E: Entlace; Conexión. — I: Unione; Connessione.

corrélat: commutation; duplex: groupe primaire; liaison spécialisée: — télégraphique:

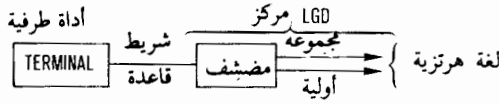
— téléphonique; réseau: téléinformatique; transmission de données.

- مصطلح عام يُستخدم للدلالة على وجود مرافق إتصالات بين نقطتين .
- مجموعة من خطوط الإرسال وأدوات التوصيل بين الأداة الطرفية ( القُنْصُلة ، terminal ) والحاسب .

1 - الوصلة يُمكن تحقيقها بواسطة خط تلغرافي وتلفوني خاص أو تنتمي إلى شبكة بُدْلية .

والوصيلة يمكن أن تكون نقطة إلى نقطة وعند إتصال أداة طرفية واحدة ، أو متعددة النقاط وتكون عدة أدوات طرفية مُتبدّلة على نفس الخط .

2- الوصلة بشرط عريض ، تتألف من مجموعة أولية وثانوية ، أو ثلثية . وتُستعمل عندما نرغب بإرسال سعة ثنائية (de bits binaires) أعلى من الوصلة بـ 9600 بود .



ومن بعد المركز بخطوط بمسافة كبيرة الوصلات بشرط عريض تُمدّد بشريان ( طريق مواصلات ) بسعة كبيرة كما هو الحال بالنسبة للكابلات المتحدّدة المحور ، والرُزم الهيرتزية . والإرسال بين الطرف والمضشف من المركز LGD يتم بشرط مُنخفض .

### Liaison spécialisée

### وصيلة خاصة

[sub. f.; de lier, L. ligare.] .

Al : *Speziale Verbindung*, f. — An : *Special communication*.

corrélat : liaison télégraphique; liaison téléphonique; transmission de données.

وصيلة إتصالات لاسلكية ، غير مُتصلة بشبكة تبادلية ، وموجودة بشكل دائم بين اثنين من المُستعملين والوصلات الخاصة مُبرّرة للأسباب التالية :

- مرددها هو في بعض الأحيان الأفضل ( ندفع أجار المركز وليس الإتصالات ) .
- لأسباب الشغل ، دوامية الوصلة هي عادة غير ضرورية .
- مميزات الإرسال هي دائماً الأفضل من وصيلة محدّدة بالشبكة المُبدّلة .
- الوصلات الخاصة فقط تسمح ببناء الشبكات المتعدّدة النقاط .

وباستطاعتنا تمييز ما يلي :

أ - الوصلات التلغرافية الخاصة بـ 50 ، 75 أو 200 بود .

والوصلات بـ 50 بود ( عرض الشريط من 120 هرتز بالوصيلة ) هي مُجمّعة بـ 24 ، بينما الوصلات بـ 200 بود ( عرض شريط 480 هرتز بالوصيلة ) مُجمّعة بـ 6 على خط تلفوني .

ب - الوصلات التلفونية الخاصة ، ثلاثة أنواع :

- ميزات عادية من خيطين ( شريطين ) ، تسمح بإرسال مؤمن إلى سرعة التضمين من 1200 بود .

- ميزة طبيعية بأربعة خيوط ( 4 أشرطة ) ، تسمح بإرسال في إتجاهين وبسرعة 2000 بته / في الثانية .

- ميزة خاصة بأربعة خيوط ، متطابقة مع الحدود الدولية المثبتة بالإعلان M89 لـ CCITT .  
وتسمح بالإرسال على 2400 أو 4800 بود ، حسب المضاشف (modems) المستعملة .

## Liaison télégraphique

## وصيلة تلغرافية

[sub. f.; de *lier*, L. *ligare*.]

Al : *Telegraphieverbindung*, f. — An : *Telegraphy communication*.

corrélats : liaison téléphonique; réseau Télex; transmission de données.

وصيلة إتصالات لاسلكية تستعمل شبكات التلكس بـ 50 أو 200 بود ، وخط تلغرافي خاص .

والإتصالات بين المستعملين تتم بواسطة طابعات لاسلكية تُرسل إشارات بتيار متواصل « تيار مُثنى » (48v + أو 48v -) .

والوصيلة تتم بواسطة موصلين ، واحد لكل إتجاه إرسال : الدارة هي من نوع duplex ثنائية .

وبين المُبدل الأوتوماتيكي ، عدة خطوط تلغرافية تجمع على نفس الدارة التلفونية ( حتى 24 خط تلغرافي لدارة تلفونية من نوع أربعة خيوط وعرض شريط من 120 هرتز بالوصيلة ) .

والإشارات ، من النوع تضمين بتيارين ، يتم إرسالها في شريط قاعدة ، وتنتج بواسطة صمّام من نوع تلغرافي : الوصلة التلغرافية لا تحتاج إلى مضشف لإرسال المعطيات .

## Liaison téléphonique

## وصيلة تلفونية

[sub. f.; de *lier*, L. *ligare*.]

Al : *Sprechverbindung*, f. — An : *Voice communication*.

corrélats : liaison spécialisée; téléinformatique; transmission de données.

وصيلة تستعمل شبكة تلفونية تبادلية يتم بواسطتها تبادل المعطيات ، من خلال تمديدات طرفية ، وبواسطة تيار مُتناوب بترددات صوتية .

وإرسال المعطيات على هذه الشبكة لا يسمح بها ، إلا إذا كان الإتصال قد تمّ بشكل أوتوماتيكي أو نصف أوتوماتيكي ( أو لا يتدخل به إلا موجه واحد ) .

ونوعية الوصلة بالشبكة التبادلية ليست ثابتة ، فهي تتعلق بالإتصال الجاري .

والإتصال يتم بطلب تلفوني وينتقل إلى أدوات إرسال المعطيات .

ويوجد سرعتان للتضمين نموذجية على الجدول الدولي :

- الإرسال على 200 بود ، مع خط ضبط ومراقبة بسعة 200 بود : إستعمال باتجاهين (duplex)

أو نصف - ثنائي بواسطة خط ضبط للأخطاء ( الإعلان V21 من CCITT ) .

الإرسال على 600 ÷ 1200 بود والمستعمل في نظام نصف ثنائي (Semi-duplex) مع خط ضبط على 75 بود . ويستعمل الخط 600 بود إذا كان 1200 بود مُشوشاً ( إعلان V23 من CCITT ) .

وإرسال المعطيات على خط تلفوني يتطلب استعمال مِظْشَف .

والخط التلفوني العادي ( بشريطين ) هو بشريط عبور من 3000 هرتز ، وعملياً محدود حتى 2300 هرتز للدارات القديمة .

والضجيج النبضي ، والتقطيع الحاد ، حتى الغير المسموع ، والذي ينشأ خلال عبور المُبَدِّل الأوتوماتيكي من النوع القديم ، يُشوش على إرسال إشارات المعطيات .

وفي فرنسا ، إرسال المعطيات على شبكة تلفونية مُبَدِّل أوتوماتيكي ، جرى السماح به بالتعميم رقم 2 في 31 كانون الثاني 1964 من قِبَل إدارة T و P .

## Lien

## إرتباط ، وصيلة

[sub. m.; L *ligamen*, de *ligare*.]

Al : *Verbindungsglied*, n.; *Bindeglied*, n. — An : *Link*; *Linkage*. — E : *Enlace*. — I : *Collegamento*; *Rinvio*.

corrélats : éditeur de liens; pointeur; programme; sous-programme; structure de données.

- إرتباط : هو في البرمجة ، التكويد الذي يصل نهجين مكوُدين كلٍ على حدة .

- أوصال آلية تنقل الحركة بكيفية معينة مطلوبة ، باستعمال مجموعة مؤلفة من الأوصال الذراعية ، والمنزلاقات ، والمرتكزات ، والأعضاء الدوَّارة .

- Linkage éditeur - هو نهج خدمة يحوّل الخرج من المؤوّل أو المصرّف إلى شكل يمكن تحمّله وتنفيذه .

- مجموعة من التعليمات تُركّز ، وتربط بين قسمين من البرنامج فيما بينها .

- وصيلة المتتالية ، تعادل المؤشّر وتقوم بإيجاد متتالية منطقية في لائحة من الفقرات ، بإعادة فقرة إلى تابعها ، بينما متتابعة الفقرات هي فيزيائياً مقطوعة .

- الوصلة في التكنولوجيا الوثائقية ، هي علاقة منطقية بين كلمتين مفتاح وإستعمال الوصلات يسمح بتخفيف التشويش ، والوثائق الغير ملائمة والغير وثيقة بالموضوع وتظهر من خلال جواب على السؤال .

وُتُمِيز الوصلات البولية (OR, AND, ⊕, ...) ،

والوصلات اللغوية أو الخاصة (نظيري ، مقارنة ...) ، الأكثر حرجية في الاستعمال .



## Ligne

## خط

[sub. f.; L. linea.]

Al : Zeile, f.; Leitung, f. — An : Row; Line; Cable. — E : Linea. — I : Linea.

corrélats : bande perforée; colonne; état.

- 1 - المسار الذي تتبعه حزمة الإلكترونات في صمام الصورة التلفزيوني أثناء عملية كنس واحدة من اليسار إلى اليمين عبر الشاشة .
- 2 - عنصر المسح الأفقي في جهاز الطبصلة ( التصوير بالراديو ) .
- 3 - مجموعة النقاط  $(x_1, \dots, x_n)$  في فضاء إقليدي عندما يكون كل إحداثي لهذه النقاط دالة خطية في وسيط وحيد  $t$  ، أي  $x_i = f_i(t)$  .
- 4 - منظومة أفقية من السمات المطبوعة على حالة ميكانوغرافية .
- 5 - منظومة عامودية من الثقوب على شريط مثقوب ، تناسب سمة معينة .
- 6 - ناقل معدني بموصلين معزولين ، يُستعمل في الإتصال اللاسلكي لإرسال الرسائل .

## Ligne à retard

## خط تأخير

Al : Verzögerungsleitung, f. — An : Delay line. — E : Linea de retardo. — I : Linea di ritardo.

corrélats : base de temps; horloge; mémoire à circulation; régénérateur.

التأخير هو المدة اللازمة لمرور إشارة عبر جهاز أو وسط ناقل ، أو المدة التي تنقضي بين لحظتي مرور نقطة معينة لموجة مرسله بأي نقطتين معينتين في دائرة الإرسال ومثل هذا التأخير تحدده أساساً ثوابت الدارة .

والتأخير هو أيضاً عبارة عن إعاقة المعدل الطبيعي لسرعة عملية ما ، وقد تمكن من تفاديه أولاً .

1 - خط التأخير هو : خط نقل ( بأقل قدر من التبديد ) ، أو شبكة كهربائية مقاربة له ، تنسخ في خروجها ، إذا ما أنهيت بمعاوقتها المميزة والموجة المطبقة بين مرابط دخلها مع تشويه بسيط ، لكنها تكون متأخرة عنها بفترة زمنية تتحدد بالطول الكهربائي للخط .

2 - أداة من الذاكرة ، أو أداة خزن للمعلومات قادرة على تأخير النبضة بين دخلها وخروج الخط وهذا التأخير نحصل عليه باستعمال بعض صفات المواد والدارات المستعملة .

مثلاً : خطوط ألكترو ميكانيكية ، خط زئبقي ، كابلات متحدة المحور ، خطوط إتصال ...

واستعمال خطوط التأخير تم تطويره للذاكرة بالدوران .  
ولا تُستعمل حالياً إلا كمؤدات ساعة لتوازن إيقاع النبضات التي تصل إلى ذاكرة بالفرق مثلاً .

## Ligne à retard acoustique

## خط تأخير صوتي

Al : Akustische Verzögerungsleitung, f. — An : Acoustic delay line; Sonic delay line. — E : Linea acustica de retardo. — I : Linea di ritardo acustica.

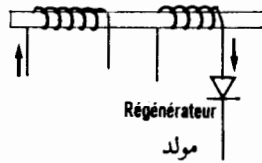
جهاز تنتشر فيه الإشارات الصوتية ضمن وسط ما ، للإفادة من مدة الانتشار الصوتي للحصول على تأخير للإشارات .  
وهذا الخط يستعمل مواداً تؤدي إلى تأخيرات في انتشار الفوق صوتية . مثلاً : كخط تأخري بالزئبق وخط تأخير مغناطيسي وموثق . . . الخ .

## Ligne à retard à magnétostriction

## خط تأخير مغناطيسي موثق

Al : Magnetostruktive Verzögerungsleitung, f. — An : Magneto strictive delay line. — E : Linea de retardo de magneto-estricción. — I : Linea di ritardo magnetostrittiva.  
syn. : ligne à retard à fil de nickel.  
corrélât : magnétostriction.

خط تأخيري مُركَّب من قضيب من النيكل ، يُثبت على طرفيه لفَّتين من الأشرطة .  
والنبضة الواصلة على إحدى اللِّفات تؤدي إلى إيجاد حقل مغناطيسي يتحول إلى صدمة ميكانيكية تُخلِّق موجات فوق الصوتية تنتشر في قضيب النيكل .



وعند وصولها إلى اللِّفة الثانية ، تؤدي هذه الصدمات إلى الظاهرة العكسية ، فالتيار المتحرَّض يمر في مولِّد جديد للنبضات . ( التيار المتحرَّض هو تيار يتولَّد في ناقل بواسطة حقل مغناطيسي مُتغيَّر مع الزمن ، مثلما يحدث في التسخين التحريض ) .

وسرعة الانتشار هي بحدود 4800 م / ثانية وأنبوب النيكل يُعلِّق على ناقل مرِن ( طري ) للحؤول دون حصول إنعكاسات (Phénomène d'echo) . وخطوط التأخير الممغنطة الموثقة يمكن أن تُشكل ذاكرة سريعة من 50 إلى 200 كلمة ، كل منها تتألف من 10 أرقام وسرعة البلوغ ستكون من 100 إلى 200 ميكرو ثانية .

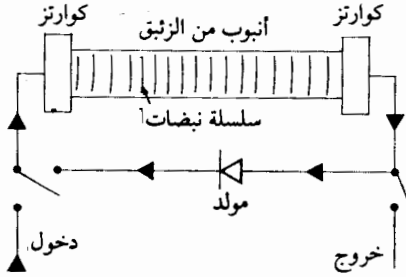
وهذا النوع من الخطوط استعمل على الآلة الإنكليزية ELLIOT ، والآلة GAMMA بطبل مغناطيسي فسي شركة آلات بول Bull (1955) ، وعلى الآلة PACKARD BELL .

## Ligne à retard à mercure

## خط تأخير بالزئبق

Al : Quecksilber Verzögerungsleitung, f. — An : Mercury delay line. — E : Línea de retardo de mercurio. — I : Línea di ritardo a mercurio.

خط تأخير صوتي مؤلف من أنبوب من الزئبق ، مُغلق من طرفيه بواسطة الكوارتز  
piezoelectrique .



ووصول النبضات الكهربائية على كوارتز  
الدخّل يجعله يهتز ( أنظر الصورة ) فيُرسل  
موجات فوق صوتية تتصل فيما بينها بالعمود  
الزئبقي الذي تنتشر فيه وفي الطرف الآخر ،  
يقوم الكوارتز الآخر بتحويل الموجات الفوق  
صوتية إلى نبضات كهربائية .

وسرعة انتشار الموجات فوق الصوتية في الزئبق هي بحدود 3 إلى 4000 م / ثانية  
واختصار السرعة يصبح حوالى 100000 .

- والتأخير يعادل طول العمود الزئبقي مقسوم على سرعة الانتشار في الزئبق .
- وهناك مشاكل رئيسية لوضعه في العمل وهي :
- ضرورة تضبيط الحرارة على  $1^{\circ}\text{C}$  تقريباً .
- الانعكاسات الجزئية للموجات الفوق صوتية التي تتداخل مع النبضات الواصلة .
- الاهتزازات الخارجية .

وهذه الخطوط التأخيرية ، تُركت منذ زمن بعيد ، واستعملت في الآلات الإنكليزية  
SACHS والأمريكية EDSAC و UNIVAC .

## Ligne à retard électrique

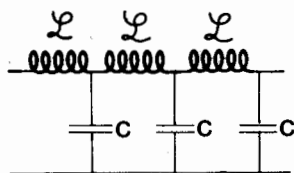
## خط تأخير كهربائي

Al : Elektrische Verzögerungs Leitung, f. — An : Electric delay line. — E : Línea de retardo electrica.  
— I : Línea di ritardo elettrica.

مجموعة من المرشحات أو المصافي ( مصفاة : هي عموماً ترتيبية إنتقائية تسمح بمرور  
النطاق المرغوب فيه من المادة أو الطاقة ، في حين توهن على نحو ملحوظ سائر النطق  
الأخرى . وهي أيضاً أداة تستخدم لرفض صوت يقع في مدى مُعَيّن للترددات ، بينما تسمح  
بتمرير صوت يقع في مدى ترددات أخرى . وأدوات أو برامج لتفريق المعطيات أو الإشارات  
بعضها عن بعض وفقاً لشرط محددة ) الكهربائية المُشكّلة بواسطة شبكات مُحث ذاتية (self  
inductance) ومُكثّفات ( جهاز مؤلّف ، بشكل أساسي ، من ناقِلين كصفيحتين فِلْزَتَيْن  
متوازيتين ) يفصلهما عازلٌ ويُدخّل هذا الجهاز مواسعة في الدارة الكهربائية ويخزّن

طاقة كهربائية ويمنع مرور التيار المُستَمَرّ ويسمح بمرور التيار المتناوب إلى حدّ يتعلق بمواسعة المُكثِّف وبقيمة تَرَدُّد التيار . رمزه هو C ) .

والخليّة التي تتألف من محث L ومُكثِّف C تؤدي إلى بعض المحث الكهربائي :



$$Z_L = L\omega$$

$$Z_C = \frac{1}{C\omega}$$

هي مقاومة الخلية  $\omega$

w - عبارة عن مقاومة الخلية .

عدد من الخلايا الموضوعة جنباً إلى جنب تؤدي إلى تأخير في انتشار النبضات ، مناسباً لقيمة المحث L والمُكثِّف C .

### Ligne à retard magnétique

### خط تأخير مغناطيسي

Al : *Magnet Verzögerungs Leitung*, f. — An : *Magnetic delay line*. — E : *Linea de retardo magnetica*.  
— I : *Linea di ritardo magnetica*.

خط تأخير يستعمل مواداً مغناطيسية : حلقات الفريت وغيرها من المركبات .

### Ligne commutée

### خط مُتبدِّل

[sub. f.; L *linea*, commutation.]

Al : *Schaltleitung*, f. — An : *Switched line*.

corrélats : commutation; liaison spécialisée.

ناقل معدني ( موصلين معزولين ) يقيم وصلة بين مُشترَكين في شبكة عامة ، بالمرور بواسطة مبدّلات أوتوماتيكية أو يدوية والتبديل يتم بعد رقم الطلب للمُستقبل . وسرعة الإرسال والشبكة هي نفسها ( 1200 بود على الشبكة التلفونية ) .

### Ligne d'une carte

### سطر من البطاقة

[sub. f.; L *linea*.]

Al : *Kartenzeile*, f.; *Kartzeile*, f. — An : *Card row*. — E : *Filas de tarjetas*. — I : *Riga di scheda*.

corrélats : carte perforée; colonne; ligne des X; ligne des Y.

واحد من (12) قِسْمَة ( أجزاء ) أفقية من البطاقة المثقوبة : السطر من 0 إلى 9 والأسطر

11 و 12 .

## Ligne louée

## خط مستأجر

[sub. f.; L. *linea*, L. *locare*.]

Al : *Verpachtungsléitung*, f. — An : *Leased line*. — E : *Linea alquilada*.

corrélat : liaison spécialisée.

خط إرسال تلغرافي أو تلفوني مستأجر من قبل أحد المشتركين في الدائرة T و P ،  
ومعجوزة بشكلٍ كُلِّيٍّ للإتصال بين إثنين من مراكزهم .

## Ligne privée

## خط خاص

[sub. f.; L. *linea*, L. *privatus*.]

Al : *Privateleitung*, f. — An : *Private line*.

corrélat : ligne commutée; ligne louée.

خط إتصال تلفوني ينتمي إلى الشبكة الداخلية ، ويخصّ شركة مُعيّنة وفي فرنسا ،  
عبور الحقل العمومي بين عمارتين من شركة هو جُكّر على إدارتي T و P ، ما عدا أعضاء  
SNCFN RATP, EDF

كخط مستأجر من الإدارة T و P بواسطة شركة ، ويُحفظ لاستعمالها الخاص .

## Ligne télégraphique

## خط تلغراف

Al : *Telegraphieitung*, f. — An : *Telegraph line*.

Cf. liaison télégraphique.

خط تلغراف بين مركزين للإرسال التلغرافي .

## Ligne téléphonique

## خط تلفوني

Al : *Sprechverbindung*, f. — An : *Voice grade line*.

Cf. liaison téléphonique.

أنظر : وصيلة تلفونية .

## Lire

## إقرأ

[v. tr.; L. *legere*.]

Al : *Lesen*; *Abfühlen*; *Abtasten*. — An : *To read*; *To sense*. — E : *Leer*; *Captar*. — I : *Leggere*

corrélat : écrire; enregistrer; lecture; liste.

1 - معرفة واستخراج المعطيات المُسجّلة على ناقل للمعلومات كقراءة الذاكرة وشريط مغناطيسي  
وسجل .

2 - فِعْل أو عمل إنقاط النبضات الكهربائية الدائرة في دائرة مُعيّنة .

## Liste

## لائحة

[sub. f.; I lista.]

Al : Liste, f.; Tabelle, f.; Listendruck, m. — An : List; Listing; Chained list. — E : Lista; Cola; Listado. — I : Lista; Nota.

syn. : listage.

corrélats : structure de données.

- ترتيب الخزن لتكون المعطيات الداخلة آخراً أول ما يخرج ، ويتم هذا الترتيب بواسطة المناهج عادة والعتاد أحياناً .

- مجموعة فقرات معطيات تقرأ أو تكتب في لغة الفورتران .

- مجموعة منظمة من الفقرات المنقّحة أوتوماتيكياً بواسطة طابعة حاسب .

مثلاً : لائحة التصريف التي تجمع تعليمات من البرنامج المنبع ولائحة الأخطاء ، والبرامج بلغة المؤول .

- لائحة متتابعة ومنظمة من العناصر المعلوماتية المخزنة في الذاكرة ، التي تُعاد ويتم بلوغها بواسطة الرُتب .

## Liste directe

## لائحة مباشرة

[sub. f.; cf. liste.]

Al : Liste, in der die ältesten Einträge zuerst abgefragt werden. — An : Push up list.

corrélats : pile; structure de données.

لائحة من الفقرات ، التي يجري فيها إدخال كل عنصر جديد من نهاية اللائحة : الأول الداخل سيصبح الأخير الخارج ( لائحة FIFO : First in-First out ) .

## Liste refoulée

## لائحة مكبوتة

[sub. f.; cf. liste.]

Al : Liste, in der die zuletzt eingegebenen einträge zuerst abgefragt werden. — An : Push down list;

Stack.

corrélats : pile; structure de données.

لائحة من الفقرات ، يجري فيها إدخال كل عنصر جديد في بداية اللائحة ، بحيث يصبح الداخل الأخير الخارج الأول من اللائحة .

## Lister

## أرقام لائحة

[v. tr.; de liste, et An : To list.]

Al : Auslisten; Anlisten. — An : To list. — E : Listar. — I : Listare.

corrélats : liste.

عملية إخراج لائحة بالعناصر المعلوماتية بواسطة طابعة محكومة ببرنامج .

[adj. et sub. m.; néologisme de logique, sur matériel\*.]

An : *Software*.

corrélat : cf. diagramme à flèches, in fine.

اخترعت حديثاً سنة 1970 ، وأصبحت رسمية بموجب قرار صدر 12 كانون الثاني 1974 وهذه الكلمة وضعتها لجنة الدفاع عن اللغة الفرنسية في مادة المعلوماتية ، ولجنة المعلوماتية التي كانت موجودة يومذاك .

وتم تفضيلها على كلمة programmerie لترجمة الكلمة الإنكليزية Software .

و« مجموعة البرامج والعمليات والقواعد ، وفي بعض الأحيان الوثائق ، التي تناسب تشغيل مجموعة معالجة معطيات » ( الجريدة الرسمية في 12 كانون ثاني 1974 ) . وفي مفهومها الأساسي والمصطلح بناهج Logiciel ، يعني اللغات والبرامج وأنظمة التشغيل التي تسمح بمعالجة المعلومات بواسطة الحاسب .

وفي المفهوم العريض ، فهي تغطي جميع الأعمال والأفعال الفكرية المرتبطة بوضع الحاسب في العمل والتي تناسب المعلوماتية .

ونستطيع التمييز ، بشكل عام وكلاسيكي بين ما يلي :

- 1- برامج الأساس ، التي تؤمن تشغيل الحاسب .
- 2- المناهج التطبيقية ، التي تُترجم إلى لغة المعلوماتية ، وطُرق حلّ المسائل الموضوعية من قبل المُستخدِمين .
- 3- البرامج - المُنتجة المُستعملة من قِبل عدة مُستخدمين والتي تفتح محاولة نموذجتها باب صناعة البرامج .

### 1 - المناهج الأساسية Logiciel de base

تتألف من أهم برامج تشغيل الآلة وتنقسم إلى أربعة عناصر :

- أ - نظام التشغيل ، ويؤمن ثلاث مهام رئيسية :
  - تنظيم عمل العناصر الآلية ( الأجهزة ) بشكل يؤمن استعمال أفضل لها لجهة قدرتها ، وسعتها وإمكاناتها ( متعددة البرمجة multiprogrammation ، متعددة المعالجات multitraitement ) .
  - تقديم مُتتال للمُستخدمين بطرق عمل مختلفة ( معالجة بالقسمة ، معالجة لاسلكية ، الوقت المُجزأ ، الوقت الحقيقي ... ) .
  - البحث عن الوضع الأفضل لتحقيق تنفيذ الأعمال المطلوبة بالتنافس مع الآلة والنظام .
- ب - اللغات العامة - تُؤلف الوسائل العامة للإتصال بين الإنسان والآلة والموضوعية بين أيدي

المُستعمل ، وتُترجم بوجود مكتبة برامج أساسية ومُصَرِّفات مُناسبة : الأكثر إستعمالاً هي APL ، ALGOL ، BASIC ، COBOL ، FORTRAN ، و PL / 1 .

ج - إدارة البرامج - في أسفل نظام التشغيل ، مجموعة من البرامج المُساعدة ( الشاحن chargeur ، الرابط التنفيذي LINK editor ، المُنقِّح Editor ، مكتبة البرامج ، المُساعدة في العمل وفي التشكيل ... الخ ) تؤمن إدارة وتنظيم أوتوماتيكي للبرامج بعد تصريفها .

د - البرامج المُساعدة (Utilities) تقدم للمُستعملين ، ما يُسمى ماكرومهام (Macrofonction) مُستعملة في المعالجة الإدارية والتنظيمية : كالفرز ، والترتيب ، والتحويل ... الخ .

## 2 - المناهج التطبيقية Logiciel d'applications

هذا القسم يحتوي على نوعين من البرامج :

أ - أنظمة التشغيل الخاصة وهي بعض الأعمال من نوع الأتمتة والتحكم ويجب أن تُجيب على الحاجات العملية للمُستعمل .

ولهذا ، فبعض الأدوات الغير نموذجية أو الخاصة بوحدة القيادة لا تسمح أكثر ، ولبرامج أساسية بتشغيل النظام : لهذا فمن الضروري إقامة وتصميم برامج خاصة لذلك .

ب - البرامج التطبيقية للمُستعملين : من خلال وضع البنية التحتية تحت إرادته ، عبر المناهج logiciel الأساسية ، فعمل المُستعمل يكمن في دراسة البرامج المُتكيفة بشكل خاص مع المهام والعمليات الخاصة لعمله .

وهذه البرامج ، التي تؤلف مكتبة المُستعمل ، تعمل بإشراف المناهج الأساسية logiciel لنظام المعلوماتية الموجود .

## 3 - المناهج - المُنتجة

تعمل على ترجمة المصطلح الإنكليزي Package ، فالبرنامج - المُنتج يُحدّد كـ « مجموعة تحتوي على برنامج ، محاولات الاختبار ، والوثائق المناسبة والقابلة لتقديمها لعدة مُستعملين » ( الجريدة الرسمية 12 كانون الثاني 1974 ) . ويمكن إعتبارها كمنفّذة للماكرومهام (macrofonction) المشتركة بين عدة مستعملين . وتُخصّر على شكل برامج نموذجية قادرة على العمل في محيطات مختلفة ، وتعميم حقيقي للبرامج المُساعدة أو برامج التطبيق .

أ - البرامج - المُنتجة المُساعدة - هي .

- برامج مُساعدة في البرمجة ( رُسام للخوارزم ، ماكرومهام اللغة ، مكتبات ... ) .

- مُصَرِّفات لغة خاصة لبعض الأعمال ( لغة التحليل الإداري ) .



- برامج قياس قدرة البرامج logiciel أو الأدوات (أو العتاد) materiel .

- برامج إستشارة السجلات .

ب - برامج - مُنتجة تطبيقية

نجدّها في حقل المال ، التجارة ، العلوم والإدارة .

وهذه البرامج هي مختلفة جداً ، مثلاً :

- للحسابات العلمية : برمجة إحصائية ، حساب جداول ، حساب الشبكات ، برامج

إنشاءات (مقاومة المعادن ، برامج في الأشغال العامة ، النفط . المعادن والضغط ...

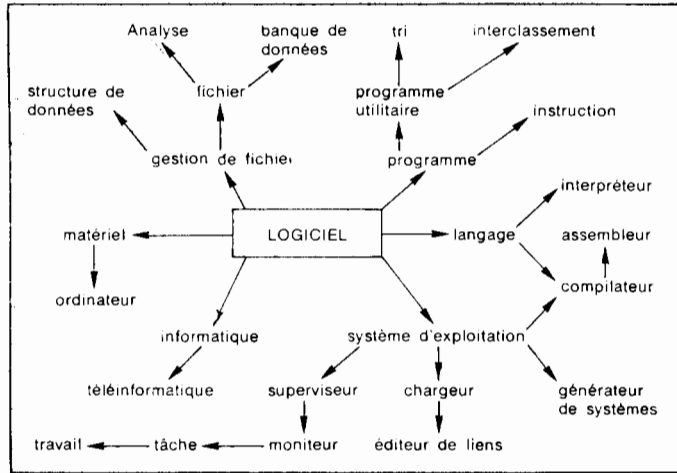
الخ .

- إدارة علمية : كود برمجة خطّي ، مُولّد الجداول ، مُنقّح الجداول ، لغات التقليد ، نوع

ونموذج مالي ، شبكة PERT ، ترتيب وتنظيم .

- إدارة تجارية : إحصاء نتيجة تحقيق ، برامج تحويل العناوين وإضافة الكود البريدي .

- برامج إدارية ، برامج مدفوعات ، محاسبة عامة وتحليلية ، توثيق أوتوماتيكي .



analyse  
assembleur  
banque de données  
chargeur  
compilateur  
éditeur de liens  
fichier

محلل  
مؤول  
بنك المعطيات  
شاحن  
مصرف  
منقح الأربطة  
سجل

générateur de sys-  
tèmes  
gestion de fichier  
informatique  
instruction  
interclassement  
interpréteur  
langage

مولد النظام  
إدارة السجلات  
معلوماتية  
ترتيب داخلي  
مترجم  
لغة

logiciel  
matériel  
moniteur  
ordinateur  
programmation  
programme utilitaire  
structure de données

مناهج  
عتاد  
منظم مراقب  
برمجة  
برنامج مساعد  
تركيب المعطيات

superviseur  
système d'exploita-  
tion  
téléinformatique  
tâche  
travail  
tri

مشرف  
نظام تشغيل  
معلوماتية بعيدة  
فعل  
عمل  
فرز

## Longueur

## طول

[sub. f.; de long, L. longus.]

Al : Länge, f. — An : Length. — E : Longitud. — I : Lunghezza.

العدد الأقصى من الكلمات والسمات ، أو البتات الضرورية لتمثيل المعطيات أو الفقرات ، ... الخ .

## Longueur d'enregistrement

## طول التسجيل

Al : Satzlänge, f. — An : Record length. — E : Longitud de registro. — I : Lunghezza di registrazione.

عدد الكلمات أو السمات في التسجيل .  
والطول يمكن أن يكون ثابتاً أو متحولاً ، والتسجيلات مسدودة أو غير مسدودة .

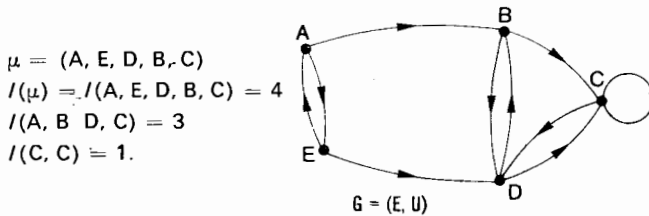
## Longueur d'un chemin

## طول الطريق

Al : Weglänge, m. — An : Path length.

corrélats : chemin; chemin hamiltonien; graphe.

عدد الأقواس في رسم بياني (graphe) . لنفترض  $\mu$  هي الطريق ، أما طوله فيُعبر عنه بواسطة  $l(\mu)$  ( أنظر الصورة ) .



ونحدّد بـ  $l(A, A) = 0$  الطريق التي تحتوي على قمة واحدة بدون أية أقواس .

وعندما يكون عدد جبيري ، يُدعى طول القوس ، مرتبطاً بكل قوس من الرسم ، فطول الطريق هو مجموع طول الأقواس التي تؤلف الطريق .

## Longueur de bloc

## طول الفِدرَة ( البلوك )

Al : Blocklänge, f. — An : Block length; Block size. — E : Longitud de bloque. — I : Lunghezza de blocco.

العدد الكامل للتسجيلات والكلمات أو السمات الموجودة في داخل الفِدرَة ( البلوك ) والمؤلفة له .

## Longueur de mot

## طول الكلمة

Al : Wortlänge, f. — An : Word length. — E : Longitud de palabra. — I : Lunghezza di parola.  
corrélats : format; langage; mot; puissance lexicographique.

- 1 - عدد السمات أو البتات التي تؤلف كلمة آلة .
- 2 - طول كلمة من اللغة هو العدد الذي يساوي المصادفة التي تؤلفها .  
مثلاً : على الألفباء  $\mathcal{A} = \{a, b, c\}$  نبنى الكلمة  $M = abaaca$  .  
وهذه الكلمة تتألف من 6 مصادفات ، وطولها يعادل 6 . ونرمز غالباً لطول الكلمة  $M$  بالتعبير  $(M)$  . وهكذا فطول الكلمة في المثل السابق هو :  $(M) = 6$  . والإلتحام بين كلمتين يُضيف الطول :

$$\begin{aligned} |M, M_2| &= |M_1| + |M_2| \\ |M_1 E| &= |EM_1| = |M_1| + |E| = |M_1| + 0 = |M_1| \end{aligned}$$

$E$  هي عبارة عن كلمة فارغة .

## Longueur de registre

## طول المرصف

Al : Registerlänge, f. — An : Register length. — E : Longitud de registro. — I : Lunghezza di registro.

عدد البتات الإجمالي الذي يمكن للمرصف من تخزينه .

## Longueur fixe

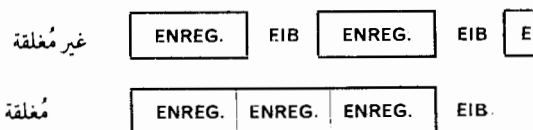
## طول ثابت

Al : Fest Länge, f. — An : Fixed length. — E : Longitud fija. — I : Lunghezza fissa.  
corrélats : enregistrement en longueur fixe.

لتمييز عملية تسجيل تكون فيها كل فُذرة ( بلك ) أو فقرة بعدد مُحَدَّد من التسجيلات وهذا العدد يُحَدَّد عند المباشرة في التحليل والبرمجة . والفقرات والفدرات يمكن أن تحتوي على سمات تعبئة .

والسجلات يمكن أن تكون محصورة أو بالعكس في لغة 1 / PL والتسجيلات هي :

En PL/1, les enregistrements sont :



EIB : espace inter-blocs. وعدد الفراغات في الفذرة

ENREG

التسجيلية

## Longueur variable

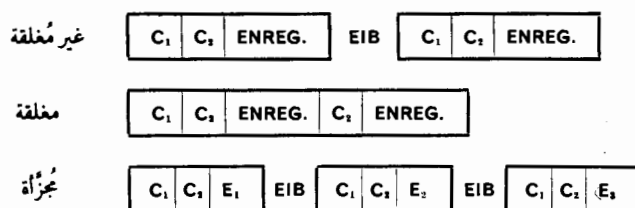
## طول متحوّل

Al : *Variablelänge*, f. — An : *Variable length*. — E : *Longitud variable*. — I : *Lunghezza variabile*.  
corrélát : enregistrement en longueur variable.

لتمييز عملية تسجيل ، تكون فيها المعلومات مخزّنة بطول حقيقي ، وبدون سمة  
تعبئة .

وبشكل عام ، الفقرات هي بطول ثابت وعدد الفقرات في التسجيل متحوّلة .  
والتسجيلات يُمكن أن تكون مُغلقة أو بالعكس كما يمكن أن تكون مُجزّأة بين عدة  
فدرات ( أنظر الصورة ) .

وفي لغة 1 / PL ، التسجيلات هي :



EIB : espace inter-blocs.

- عدد الفراغات بين الفدرات

C<sub>1</sub> : nombre d'enregistrements dans le bloc. - عدد التسجيلات في الفدرة

C<sub>2</sub> : nombre de caractères du bloc. - عدد السمات في الفدرة

ENREG

- تسجيلة

## Lot

## حصة ، سهم

[sub. m.; frq. *lôt*.]

Al : *Los*, n.; *Charge*, f. — An : *Batch*; *Lot*. — E : *Lote*. — I : *Lotto*.  
corrélát : traitements par lots.

عدد الفقرات التي تؤلف قسماً من السّجل وهذه المعلومات يجري معالجتها في الحاسب  
في نفس الطور والوقت .



M

## Machine à additionner

## آلة للجمع

[sub. f.; L *machina, addionnare*.]

Al : *Addiermaschine*, f. — An : *Adding machine*. — E : *Maquina de sumar*. — I : *Macchina addizionatrice*.

corrélat : machine à calculer.

آلة مكتبية قادرة على إجراء عمليات الجمع والطرح فقط .

## Machine à calculer

## آلة للحساب

[sub. f.; L *machina, calculare*.]

Al : *Rechenmaschine*, f.; *Tischrechenmaschine*, f. — An : *Calculating machine*; *Desk calculator*.

— E : *Maquina calculadora*. — I : *Macchina da calcolare*.

corrélat : calculateur; calculatrice; machine à additionner; machine à écrire; ordinateur.

1 - مجموعة من الأدوات الميكانيكية التي تسمح بإجراء حسابات أوتوماتيكية ، وبشكل عام العمليات الجبرية الأربع المُستعملة . وهذه الأدوات ( تجمع المُسنَّات ناقلة الحركة ، الرافعات ، مساطر صغيرة ، الخ ) تتركز بأكثر الحالات على الصيغة التي وضعها باسكال (1642) وليبنيز (1673) أنظر تاريخ المعلوماتية ) .

ومن هذه الأدوات يمكن أن نذكر :

المُسجِّل (enregistreur) الذي ينتقل المعطيات إلى الحاسب فيقوم بإجراء العمليات ، المرتبط بعاكس (قسمة ، طرح) .  
وآلة محو تُعيد الأوالية المنقولة إلى الوضع الأصلي .

2 - آلات الحساب المكتبية 1968 أصبحت حديثاً مُجهَّزة بدارات إلكترونية بترانزستور . وإذا كانت مُخصَّصة لإجراء عمليات حسابية تختلف عن الأربع المعروفة ( جذر تربيعي ، مرفوع بـ . . . . ) ، وعندها تأخذ الاسم التجاري ميني - كومبيوتر .

- 3- آلات الحساب المكتبية ، بالمفهوم الجاري والحديث ، يمكن أن تستقبل برامج معينة .  
 4- في أغلب الأحيان هي مُرادفة لكلمة معالج ، حاسب ، أو كومبيوتر .

## Machine à écrire

## آلة للكتابة

[sub. f.; L. *machina*, *scribere*.]

Al : *Schreibmaschine*, f. — An : *Typewriter*. — E : *Maquina de escribir*. — I : *Macchina da scrivere*.

آلة تسمح بكتابة مطبعية ( طريقة الطبع بحروف منضّدة وما يتعلق بها من أعمال التركيب والتصحيح الخ . . . ) ، وذلك بالتأثير اليدوي على ملامس صفيحة الكتابة - (Cla vier Keyboard) وشهادات الامتياز الأولى للكتابة أُخذت في الولايات المتحدة من 1868 إلى 1873 .

## Machine à écrire émettrice-réceptrice

## آلة كتابة مُرسلة - مُستقبلة

[sub. f.; L. *machina*, *scribere*, *emittere*, *receptor*.]

Al : *Eingabe-Ausgabe Schreibmaschine*, f. — An : *Input-Output Typewriter*. — E : *Maquina de escribir de consulta*.  
 corrélats : *pupitre*; *téléimprimeur*.

آلة كتابة كهربائية متصلة بالحاسب وتخدم في إرسال الرسائل بين نظام المشرف (supervisor) ، والمؤثر (operator) الذي يدير التشغيل .  
 وهذه الآلة يمكن أن تخدم في إدخال البرامج على حساب صغير . وفي هذه الحالة يُضاف إليه قارئ - مثقّب .

## Machine comptable

## آلة محاسبة

[sub. f.; L. *machina*, *de compter*, L. *computare*.]

Al : *Abrechnungsmaschine*, f.; *Buchungsmaschine*, f. — An : *Accounting machine*. — E : *Maquina contable*; *Tabuladora*. — I : *Macchina contabile*; *Tabulatore*.

آلة محاسبة تستعمل معطيات أبجعددية يجري إدخالها بواسطة الملامس ، وتطبع جداول النتائج أسطر الحساب على لوائح نصف مطبوعة .

## Machine de traitement de l'information

## آلة معالجة المعلومات

[sub. m.; L. *machina*, *de traiter*, L. *tractare*, *informatio*.]

Al : *Datenverarbeitende Maschine*, f. — An : *Data processing machine*. — E : *Maquina de tratamiento de datos*. — I : *Macchina per elaborazione di dati*.

corrélats : *calculateur*; *ensemble de traitement de l'information*; *ordinateur*.

مصطلح عام يعني آلة قادرة على تخزين ومعالجة المعلومات الرقمية والأبجعددية .

## Machine de Turing

## آلة تورينغ

[sub. f. ; du nom du mathématicien britannique Alan M. Turing, 1912-1954.]

Al : *Turingsmaschine*, f. — An : *Turing machine*.

corrélats : algorithme; alphabet; automate; langage; récursivité.

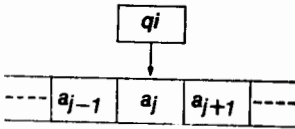
فكرة تجريد رياضية لألة وهمية اخترعها الرياضي البريطاني تورينغ (A.M. Turing) ، بأهداف نظرية لدراسة أليات الحساب .

وتتألف من شريط من الورق نظرياً بدون نهاية ( ذاكرة بدون نهاية ) ، ويمكن أن يتنقل أمام رأس للقراءة والكتابة .

وتتصرف آلة تورينغ يُحدد نظرياً من خلال ألفباء ، من مجموعة من الحالات الداخلية والمتناسبة بين الرموز المقروءة والحالات ، وتحديد الحالات المتتالية والرمز المطلوب كتابته .

وتعتبر آلات تورينغ من الوسائل التي تعمل لإيجاد صيغة شكلية للتعبير عن الخوارزم ، والتكرار .

وآلة تورينغ عبارة عن أوتوماتون عام يمكن تمثيله بشكل حسي بالصورة التالية :



- شريط ، بطول غير محدود ، مُزوّد بتتابعية من

الرموز :  $\dots, a_{j-1}, a_j, a_{j+1}, \dots$  .

- رأس للقراءة والكتابة ، يُميّز بالحالة  $q_i$  .

- نظام شغل الأوتوماتون يمكن أن نصفه على الشكل التالي :

للخروج  $(q_i, a_j)$  ، سيتم إنتاج :

- إما توقف للآلة يدل على نهاية الحساب .

- أو عملية بسيطة ، تقوم بتغيير حالة  $q_i$  وبالتالي :

- تغيير الرمز المقروء على الشريط .

- إنتقال رأس قراءة الخلية لجهة اليمين .

- إنتقال رأس قراءة الخلية نحو اليسار .

ونُقدّم إلى الآلة إذاً مُتتالية من الرموز  $S_1$

مُتمثلة على الشريط وتدعى « تشكيلة أولية configuration initial » . والآلة تحسب من خلال هذه التشكيلة .

وإذا توقّعت ، فهي تُرَدُّ ( تُقيد ) متتالية من الرموز  $S_2$  التي تدعى تشكيلة نهائية .

- لدينا  $S_2 = \text{FONCTION } (S_1)$



أما إذا لم تتوقف ، فنقول إن الدالة :

FUNCTION ( $S_1$ ) هي غير محددة .

وطبقة الدوال المحسوبة بواسطة آلة تورينغ مهمة جداً وهي تتطابق مع طبقة الدوال التكرارية .

- التعريف الشكلي :

يمكن تعريف آلة تورينغ بواسطة الدالة المربعة :  $T = (A, S, Q, F)$

- ألقباء من الرموز  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  ،

- ألقباء الإنتقال ( يمين ، يسار )  $S = \{D, G\}$  ،

- مجموعة الحالات  $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$  ،

$F$  عبارة عن دالة محدّدة في  $Q \times A$  و يقيم في  $(A \cup S) \times Q$  ، وتدل لبعض الأعداد من الأزواج  $(q_i, a_j)$  ، على التشكيلة التالية للآلة :

-  $F$  هي دالة مُثَّلة بواسطة لائحة من المربعات تنتمي إلى واحدة من الأنواع الثلاثة :

- (1)  $q_i, a_j, a_k, q_l$
  - (2)  $q_i, a_j, D, q_l$
  - (3)  $q_i, a_j, G, q_l$
- $q_i, q_l \in Q ; a_j, a_k \in A ; D, G \in S$ .

ومعنى هذه الأنواع من المربعات (quadruplet) هو :

نوع	التشكيلة المعطاة	التشكيلة التالية
(1)	$(q_i, a_j)$	$(q_l, a_k)$
(2)	$(q_i, a_j)$	والحالة $q_l$ وإنتقال الرأس نحو اليسار
(3)	$(q_i, a_j)$	والحالة $q_l$ وإنتقال الرأس نحو اليمين

يوجد عدد 2 من المربعات تبدأ بنفس الرموز الأولى .

مثلاً : لنفترض بناء آلة تورينغ التي تؤدي عملية جمع عددين صحيحين طبيعيين مختلفين .

وبالإتفاق نستعمل كود دافيس (DAVIS) (1958) الذي هو عبارة عن ألقباء من رمزين : عصا I والبياض B ، لتكوين الأعداد الصحيحة الطبيعية :

0	وَيُرمز إليه	I	تُمثّل بواسطة	0
1	—	II = 1²	—	1
2	—	III = 1³	—	2
...	...	...	...	...
n	—	III...II = 1 <sup>n+1</sup>	—	n

وتمثل متتالية الأعداد الصحيحة  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  بواسطة :

$$|x_1+1| B |x_2+1| B \dots B |x_n+1| \quad \text{و يُرمز إليها :} \\ \overline{(x_1, x_2, \dots, x_n)}.$$

والتشكيلة الأولية تُعطى بالحالة  $q_1$ ، ورأس القراءة يدلّ على العصا I الأكثر يساراً .  
ولتنفيذ الجمع ، يجب على الآلة إعطاء النتيجة :

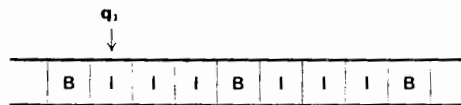
$$(q_1, \overline{(x+y)}) = x + y.$$

وبالإتفاق فالعدد الدقيق للعضي على الشريط سيعطينا العدد في النظام العشري .  
والآلة تُحدّد بواسطة :

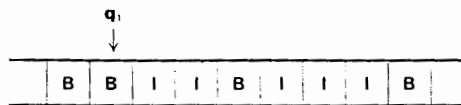
$$\begin{aligned} A &= \{ 1, B \} \\ S &= \{ D, G \} \\ Q &= \{ q_1, q_2, q_3 \} \\ F &= \begin{cases} q_1 I B q_1 & 1 \text{ type 1} \\ q_1 B D q_2 & 2 \text{ type 2} \\ q_2 I D q_3 & 3 \text{ type 2} \\ q_2 B D q_3 & 4 \text{ type 2} \\ q_3 I B q_3 & 5 \text{ type 1} \end{cases} \end{aligned}$$

ولو قمنا بالعملية  $2 + 2$  ، فيجب أن نحصل على النتيجة  $(q_1, \overline{(2,2)}) = 4$  .  
« التشكيلة الأولية » :

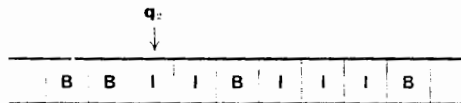
« Configuration initiale » :



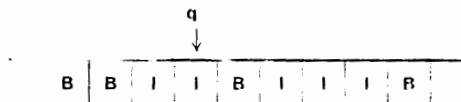
- بعد تطبيق المربعة [ 1 ] : [ 1 ]



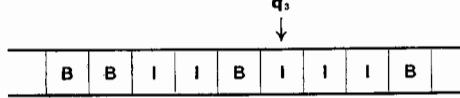
- بعد تطبيق المربعة [ 2 ] : [ 2 ]



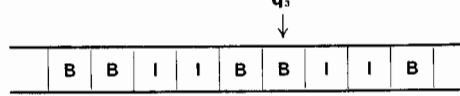
- بعد تطبيق المربعة [ 3 ] : [ 3 ]



- بعد تطبيق المربعة [ 4 ] : [ 4 ]



- بعد تطبيق المربعة [ 5 ] : [ 5 ]



- المربعة [ 5 ] ليست لها لاحق

الحاسب انتهى والشرط يحتوي على أربعة 4 عُضَيَّ ، النتيجة هي 4 .

## Machine de Turing universelle

## آلة تورينغ العامة

Al : Allgemeine Turingmaschine, f. — An : Universal Turing machine.

آلة تورينغ قادرة على تقليد طريقة شغل آلة تورينغ أخرى .

## Macro-instruction

## ماكرو تعليمة

[sub. f.; G makros, grand; cf. instruction.]

Al : Makrobefehl, n. — An : Macro instruction. — E : Macroistruzione. — I : Macroistruzione.

corrélat : instruction; langage; programme; sous-programme.

تعليمة مُتَّفَقٌ عليها من لغة المصدر تقوم بعملية مُحدَّدة وهي تؤدي إلى ولادة ( وفي لحظة معالجة البرنامج بواسطة المؤول أو بالمعالج الكبير (MACRO-PROCESSEUR) ، عدد ثابت من التعليمات ، وأشباه التعليمات ، ماكرو- تعليمات أو تصريحات (declaration) ، المتداخلة في هذا البرنامج المصدر ، وفي الأمانة والمواقع التي تُنصَّ على هذه التعليمات ( ماكرو تعليمات ) . الماكرو تعليمات تسمح بجعل كتابة البرنامج أكثر فهماً والإبتعاد عن تكرار التعليمات المتشابهة .

1 - بعض الماكرو والتعليمات ، التي يقال عنها أنها نموذجية أو عادية ، تُقدَّم مع اللُّغة ويمكن أن تُستعمل بواسطة المبرمج بدون أن يُحدَّد هذا الأخير معناها . وهذه الماكرو تعليمات تُؤلَّد طلب المُشرف (Supervisor) عندما يجب أن نستعمل بعض مهام وعمليات النظام ( إدخال وإخراج مثلاً ) .

2 - يمكن تحديد الماكرو تعليمات بواسطة المبرمج وللحاجات الخاصة . وهذا التعريف يمكن أن يتألف من ثوابت (parametre) يعطيها المبرمج قيمة حقيقية عند استعمال الماكرو تعليمة وهذه القيم تُنسخ في أماكن الثوابت . وهذا ما يسمح بجعل المتتالية الحاصلة « شخصية » ، من خلال نفس تعريف الماكرو تعليمة .

3 - ومن الممكن الإشارة إلى الفرق بين الماكرو تعليمة والبرنامج الثانوي المغلق . فالأولى تؤدي إلى النسخ ، في جسم البرنامج ، لمتتالية من التعليمات في لغة المصدر التي تناسبها ، وهذا يجري ذكرها في كل مرة وبالعكس ، فمتتالية التعليمات المناسبة لبرنامج ثانوي مغلق لا توجد فيه إلا في نسخة واحدة .

وهذه المتتالية تنفذ ، عندما تؤدي تعليمة تفريع في الذهاب إليها .

مثلاً :

أ - تعريف الماكرو تعليمة  $MAD(X, Y, Z) = X \times Y + Z$ .

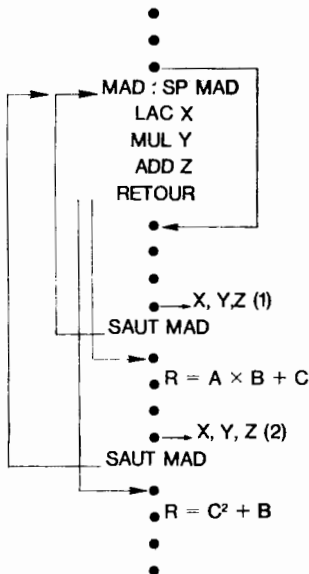
MACRO MAD (X, Y, Z)

LAC	X	(تحميل في مصرف الشحن)
MUL	Y	(ضرب)
ADD	Z	(جمع)
END		

ب - استعمال الماكرو تعليمة :

$a \times b + c$	$MAD(A, B, C)$	تولّد	: $\begin{cases} LAC A \\ MUL B \\ ADD C \end{cases}$
$\vdots$	$\vdots$		
$c^2 + b$	$MAD(C, C, B)$	تولّد	: $\begin{cases} LAC C \\ MUL C \\ ADD B \end{cases}$

أما استعمال برنامج ثانوي مغلق ، فسيطينا ، ( الصورة ) :



● Instructions du programme principal

(1) X, Y, Z sont garnis des valeurs A, B, C

(2) X, Y, Z sont garnis des valeurs C, C, B

4 - ويمكن اعتبار إن الميكروتعليمات هو طريقة بناء ، تغيير ، وتجميع أو توحيد سلاسل من البتات أو السمات ، وذلك حسب دالة من بعض المعاملات .

وفي الحالة التي تكون فيها سلسلة السمات هي نص برنامج التأويل ، فالماكرو تعليمات تسمح بتوليد سلسلة ثانوية هي عبارة عن متابعة من التعليمات و / أو من تعريف المؤول .

## Magasin de cartes

## مخزن البطاقات

[sub. m.; arabe *makhazin*, bureaux; cf. carte.]

Al : *Karten Magazin*, n. — An : *Hopper*; *Card stucker*. — E : *Amalcen de alimentación*. —

I : *Magazzino di alimentazione*.

corrélats : case; lecteur.

وعاء للبطاقات ، هو جزء من جهاز الفرز ، في مُثَقَّب ، أو قارئ للبطاقات ، مُهمَّته إستقبال البطاقات قبل وبعد مرورها في الأداة .

كمخزن التغذية ومخزن الاستقبال .

## Magnétolecture

## قراءة مُمغنطة

[sub. f.; G *magnétos*, aimant; cf. lecture.]

Al : *Magnetschrift-Abtastung*, f. — An : *Magnetic reading*. — E : *Magneto-lectura*. — I : *Magneto-lettura*.

corrélats : carte perforée.

القراءة بواسطة أداة مغناطيسية ، لبطاقة تحمل علامات غرافيتية يُمكن أن تتمغظ بالقراءة .

وهذه العلامات من الغرافيت هي عبارة عن خطوط قلم غرافيت ( نوع من الكربون أسود طريّ تصنع منه أقلام الرصاص ) ، تؤمل وتُفسَّر الى ثُقوب بواسطة أداة خاصة ، مزوَّدة بأداة قراءة غرافيتية .

والمعطيات المحولة على بطاقة غرافيتية هي رقمية فقط . وبالإمكان تحميل من 27 إلى 40 علامة غرافيتية على البطاقة الواحدة والبطاقات الغرافيتية المقروءة بواسطة قراءة ممغنطة ، والمثقَّبة أوتوماتيكياً بعدها تُستعمل في الورش الانتاجية ، كالمخازن ، الخ ، أو في عميل غير متخصص يمكن أن يحمل علامات معلوماتية رقمية على البطاقات .

## Magnétorésistance

## مقاومة مغناطيسية

[sub. f.; cf. *magnétolecture*; de *résister*.]

Al : *Magnet Widerstand*, m. — An : *Magneto resistance*. — E : *Magneto-resistencia*. — I : *Magneto-resistenza*.

corrélats : microélectronique.

تغيير المقاومة تحت تأثير الحقل المغناطيسي .  
وَمُرْكَب الأنديوم (Indium) ( شبه موصل مُرْكَب ) تسمح بتحقيق أدوات كاشفة ،  
وأدوات قياس للحقل المغناطيسي الضعيف .

## Magnétostriction

## تضييق مغناطيسي

[sub. f.; G *magnétos*, aimant; L *strictio*.]

Al : *Magnetostricktion*, f. — An : *Magnetostriction*. — E : *Magneto-estricción*. — I : *Magneto-stritzione*.

corrélát : ligne à retard à magnétostriction.

ظاهرة مغناطيسية تقوم بتوسيع معدن ( النيكل بشكل خاص ) في إتجاه الحقل  
المغناطيسي الذي يوجد فيه والمعدن يعود إلى وضعه الطبيعي أو التشكيلة الأولية عندما ينقطع  
الحقل المغناطيسي .

ونقول أيضاً أن تغييرات الحقل المغناطيسي تؤدي الى صدمة ميكانيكية .

## Majeur

## حد أكبر

[adj. et sub. m.; L. *major*.]

Al : *Übergruppenkontrolle*, f. — An : *Major control*. — E : *Control mayor*. — I : *Controllo superiore*.

syn. : contrôle de niveau supérieur.

corrélats : indicatif de tri; mineur.

تُمَيِّز حد أعلى لمعيار الفرز .

## Mantisse

## جزء عشري

[sub. f.; L. *mantissa*, surplus de poids.]

Al : *Mantisse*, f. — An : *Mantissa*. — E : *Mantisa*. — I : *Mantissa*.

corrélats : base de numération; opération arithmétique; virgule flottante.

بالتشابه مع كتابة الخوارزميات ، فكتابة العدد بالفاصلة المتحركة ينقسم إلى قسم  
صحيح أو تُمَيِّز ، وجزء عشري (mantisse) .

## Marque

## علامة

[sub. f.; de l'ancien normand *merki*, marque.]

Al : *Marke*, f.; *Markierung*, f. — An : 1) *Sticker*; 2) *Mark*. — E : *Marca*; *Señal de trabajo*. —

I : *Segno*; *Carattere*; *Simbolo*; *Contrassegno*.

corrélats : drapeau; label.

- 1 - علامة مادية تدل على نهاية قسم من الشريط المغناطيسي .
- 2 - سمة أو متتالية من السمات تستخدم كمحدد يفصل الكلمات والفقرات وتسجيلات  
السَّجَل . وهناك أيضاً علامات بداية ونهاية السَّجَل . ( مثلاً EOF ، نهاية الفايل ) .

## Masquage

تقنيع

[sub. m.; cf. masque.]

Al : Abdeckung, f. — An : Masking. — E : Puesta en forma.

عملية تشكيل قناع في البرمجة لتصفية كلمة أو مجموعة كلمات أو إلغاء بعض الأقسام .

## Masque

قناع

[sub. m.; I maschera.]

Al : Maske, f.; Abdeckung, f. — An : Mask; Extractor. — E : Mascara. — I : Maschera.

مقطع جانبي ثنائي يُستعمل بطريقة النقد ، لإلغاء واختبار مجموعة - ثنائية من البتات داخل قسم معلوماتي .

والقناع يعادل العملية المنطقية ET ( و ) . مثلاً :

M	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
I	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
R	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

والقناع M المطبق على المعلومات I يؤدي إلى نتيجة R ، أو لمتّـم R حسب الإتفاق المُستعمل .

## Masque d'interruption

قناع إنقطاع

[sub. m.; cf. masque, interruption.]

Al : Unterbrechungsmaske, f. — An : Interrupt mask. — E : Mascara de interrupción. — I : Maschera di interruzione.

corrélats : interruption; masque.

أداة أو مقطع ثنائي مُبرمج ، يسمح بمنع حصول طلبات الانقطاع .

## Matériel

الأدوات ، عتاد

[sub. m.; L materialis.]

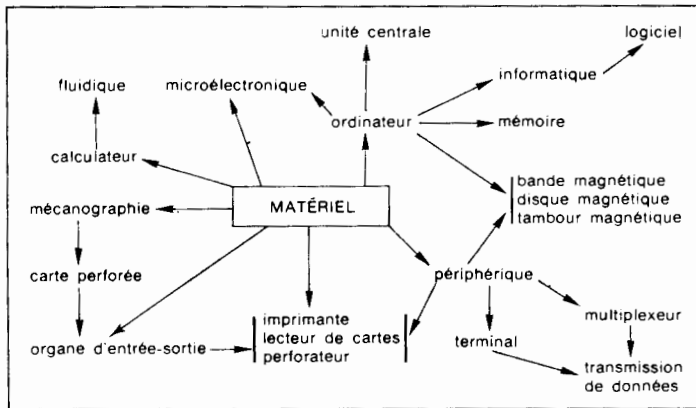
An : Hardware.

« مجموعة العناصر الفيزيائية المُستعملة لمعالجة المعلومات » ( الجريدة الرسمية في 12 كانون ثاني 1974 ) .

وهذه العناصر الفيزيائية هي : دارّات ميكرواللكترونية ، وماكينات للكتابة واسطوانات مغناطيسية وذاكرة مركزية ، ومُعالجات ، وأداة إرسال للمعطيات : خطوط طرفية ، أدوات لاقطة للمعلومات الخ .

وبشكلٍ عام فإن كلمة عتاد matériel تعني جميع المركّبات والأقسام التقنية

والتكنولوجية للمعالجات والأنظمة المرتبطة فيها ، على عكس (software) المناهج التي تعني جميع الأقسام اللامادية ، من لغات وبرامج .



bande magnétique  
calculateur  
carte perforée  
disque magnétique  
fluidique  
imprimante

informatique  
lecteur de carte  
logiciel  
matériel  
mécanographie  
mémoire

microélectronique  
multiplexeur  
ordinateur  
organe d'entrée-  
sortie  
perforateur

périphérique  
tambour magnétique  
terminal  
transmission de don-  
nées  
unité centrale

شريط مغناطيسي  
حاسب  
بطاقة مثقبة  
اسطوانة مخزنة  
ماثعيات  
طابعة

معلوماتية  
قارئ البطاقات  
برامج ، مناهج ، منطقيات  
أدوات  
ميكانيوغرافيا  
ذاكرة

ميكرو إلكترونيك  
مضاعف  
منظم ، حاسب  
إدخال - إخراج  
مثقّب

جهاز محيطي  
طبل مغناطيسي  
أداة طرفية  
إرسال المعطيات  
وحدة مركزية

## Maximal

كبرى

[adj.; de maximum\*.]

Al : Maximal. — An : Maximal.

corrélat : maximiser; maximum.

لتمييز قيمة ونتيجة حساب ، عالية .

## Maximisation

تكبير

[sub. f.; de maximiser.]

Al : Maximalisierung, f. — An : Maximization. — E : Maximización. — I : Massimizzazione.

corrélat : maximiser.

عملية جعل قيمة معينة ، كبرى .



[v. tr.; de maximum.]

Al : *Maximalisieren*. — An : *To maximize*. — E : *Maximizar*. — I : *Massimizzare*.

corrélat : maximum.

البحث عن قيمة كبرى ، أو تكبير قيمة .

## Maximum

## حدّ أقصى

[sub. m.; mot latin, « le plus grand »; au pluriel : maximums.]

Al : *Maximum*, n. — An : *Maximum*. — E : *Máximo*. — I : *Massimo*.

القيمة الكبرى أو الحد الأكبر الذي تبلغه دالة معينة . كدالة رسمية يُمكن أن يكون لها عدة حدود قصوى .

وأكاديمية العلوم ترغب باستعمال كصفة مشتقة : maximal, ale (قصوى) .

وهذا الإستعمال مفيد بشكلٍ كبير في الرياضيات والبحث العملي : مثلاً ، الحدود العليا لقسم من مجموعة هو الأصغر من القيم الزائدة ، وإذا انتمى إلى القسم المذكور ، يكون هو العنصر الأكبر منها ( الحد الأقصى ) .

1 - القيمة الزائدة من  $X$  ، كل عنصر  $a$  من  $E$  بحيث إن :

$$a \in E : \forall x \in X, a \geq x ;$$

2 - العنصر الأقصى ( الأكبر ) ، كل عنصر  $a$  من  $x$  ، بحيث إن :

$$a \in X ; \forall x \in X, a \leq x .$$

3 - العنصر الأكبر من  $x$  ( الحد الأقصى من  $x$  ) ، القيمة الزائدة المحددة من  $x$  تنتمي إلى  $x$  :

$$a \in X : \forall x \in X, a \geq x ;$$

العنصر الأكبر هو وحيد وهو العنصر الأقصى .

## Mécanographie

## آلة ميكانوغرافية

[sub. f.; G *méchané* et *graphica*.]

Al : *Lochkartenmechanisierung*, f. --- An : *Punched card mechanization*.

corrélat : cf. diagramme à flèches, in *fine*.

تعني مجموعة تقنيات آلات المكتب التي تقوم ميكانيكياً بالحساب والفرز وترتيب وثائق المحاسبة ، الإدارية أو التجارية .

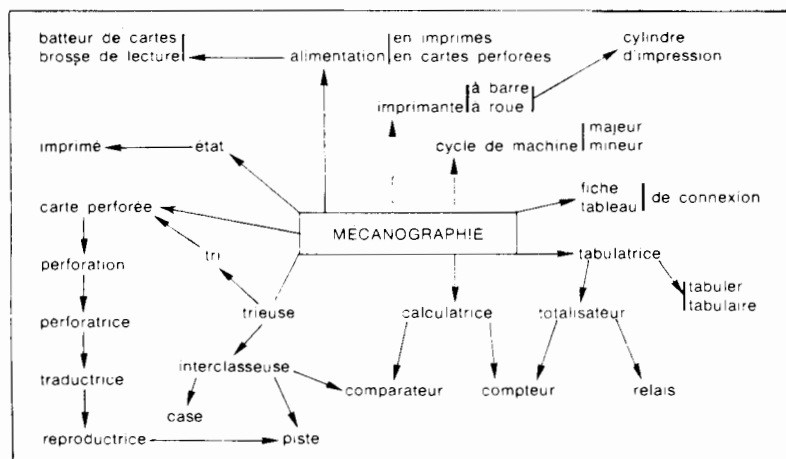
واختراع ماكينات البطاقات المثقوبة أعطت دفعاً كبيراً للميكانوغرافيا والمعالجة الميكانوغرافية تركز بشكلٍ أساسي على عمليات فرز البطاقات والتجميع أو ضمّ هذه

البطاقات ، وأخيراً الجدولة وهذه العمليات تتم بواسطة آلات تدعى : آلات فرز - ترتيب داخلي - جدولة .

وبعض الآلات الأخرى تؤمن تثقيب البطاقات ( التثقيب ، والتدقيق ) أو التجميع ( حاسبات مرتبطة بآلات جدولة ) .

ومنذ سنة 1956 شهدت الآلات الميكانوغرافية تطوراً كبحتة الحاسبات التي تمتاز بإمكانات مهمة .

وبشكل خاص ، فظهور الحاسبات الصغيرة للمكاتب ، وإمكانية تخزينها للمعلومات وتجميع المعالجات آخر تطور الميكانوغرافيا ، وهو ساعد على إندثارها .



alimentation  
batteur de cartes  
brosse de lecture  
calculatrice  
carte perforée  
case  
comparateur  
compteur

cycle de machine  
cylindre d'impression  
état  
fiche de connexion  
imprimante  
imprimé  
interclasseuse

mécanographie  
perforation  
perforatrice  
piste  
relais  
reproductrice  
tableau de connexion

tabulaire  
tabuler  
tabulatrice  
totalisateur  
traductrice  
tri  
trieuse

تغذية  
ضارب البطاقات  
فرشاة القراءة  
حاسبة  
بطاقة مُثَقَّبة  
خلية  
مُقارن  
عداد

دورة آلة  
اسطوانة طباعة  
فيشة اتصال  
حالة  
طابعة  
مطبوعة  
آلة ترتيب

ميكانوغرافيا  
تثقيب  
مُثَقَّبة  
مسار  
صِمَام  
أداة إعادة تثقيب  
جدول توصيل

مُجدول  
جدول  
جدولة  
جامع  
مترجمة  
فرز  
أداة فرز

## Mélangeur

## آلة خلط

[sub. m.; de mélanger, mêler, L. miscere.]

Al : Mischgatter, m. — An : Mixer; OR Gate. — E : Puerta O. — I : Porta O.  
syn. : circuit OU.

دائرة إلكترونية تحتوي على الأقل خطين للإدخال ، وترسل نبضة على خط الإخراج ، في كل مرة تكون فيها نبضة على أحد خطوط الإدخال .  
وهو مصطلح قليل الإستعمال .

## Mémoire

## ذاكرة

[sub. f.; l. memoria.]

Al : Speicher, m.; Datenspeicher, m. — An : Memory; Store. — E : Memoria. — I : Memoria.  
corrélats : cf. diagramme à flèches, in fine.

- 1 - خاصية الحصول ، الاحتفاظ وإعادة المعلومات .
- 2 - عضو أو أداة ميكانيكية ، الكتروميكانيكية أو الكترونية تُستعمل في بناء الحاسب ، وتحتوي على إمكانات الخزن والاحتفاظ ، وإعادة بعض كميات المعلومات المكوّدة .

والبتة (bit) هي العنصر الأصغر في المعلومات ، والذاكرة تتألف من مجموعة من الأدوات الفيزيائية القادرة على الأخذ والاحتفاظ على الأقل في حالتين ثابتتين أو دائمتين يُرمز إليهما بالاتفاق بواسطة 0 و 1 .

مثلاً :

- الرجراج بجهد كهربائي أو فولطية مُثبتة في قيمتين مختلفتين .
- عنصر ممغنط ( حلقة فريت ، فيلم . . ) بحث مُتخلف ( وياقي ) ويمكنه أن يستقبل إجهتين مختلفتين .
- نواس « oscillateur » آلة تُحدث تيارات كهربائية متذبذبة ( يمكنها أن تُحدث تيارين بترددتين ثابتين .

وبالإمكان تركيب ذاكرة « بتدوير » أو بمرور معلومات في خط تأخري ( كهربائي ، فوق - صوتي ) ، مُغلق على نفسه من خلال نظام توليد .

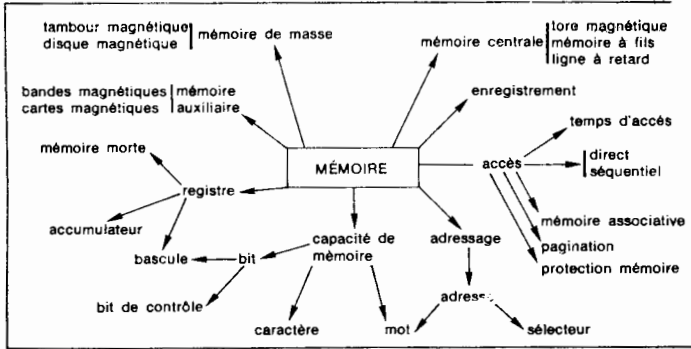
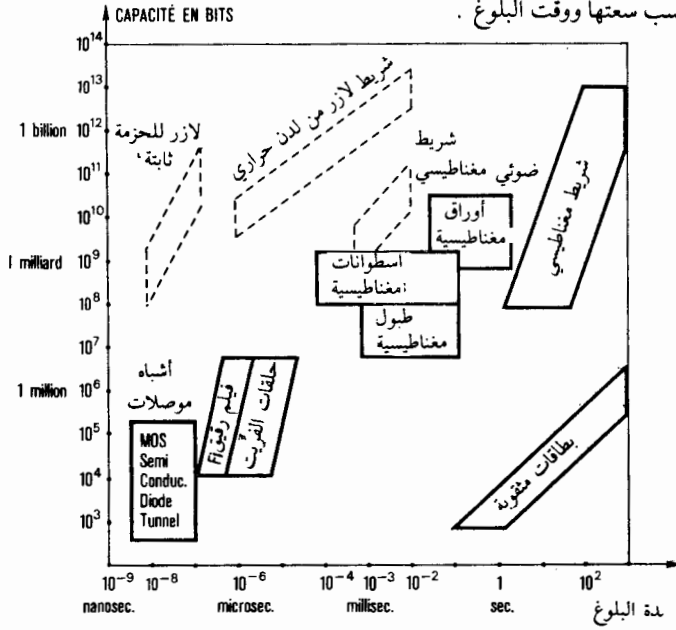
وفي الحاسب ، نستطيع أن نُميز ما يلي :

- ذاكرة داخلية أو خارجية ، مركزية وثنائية ، ببلوغ مباشر أو متتال .
- ذاكرة فعّالة تجري فيها عملية التسجيل تحت تأثير ( بعلاقة ) التعليمات المُبرمجة .
- ذاكرة ثابتة ( ممتة ) لا تتم عملية التسجيل فيها بواسطة البرنامج : المعلومات الموجودة في هذه الأنواع من الذاكرة ، يجري تخزينها مرة واحدة بواسطة برامج خاصة .

وتتميّز الذاكرة بشكلٍ أساسي بواسطة :

- سعتها ، التي تُحدّد بعدد البتات والسمات أو الكلمات .
- قت البلوغ .
- نظام العنونة .

والرسم التالي يعطي ترتيب لأنواع  
الذاكرة حسب سعتها ووقت البلوغ .



accès direct  
accès séquentiel  
accumulateur  
adressage  
adresse  
bande magnétique  
bascule  
bit

bit de contrôle  
capacité de mémoire  
caractère  
carte magnétique  
disque magnétique  
enregistrement  
ligne à retard  
mémoire

mémoire à fils  
mémoire associative  
mémoire auxiliaire  
mémoire centrale  
mémoire de masse  
mémoire morte  
mot

pagination  
protection mémoire  
registre  
sélectionneur  
tambour magnétique  
temps d'accès  
tore magnétique

بلوغ مباشر  
بلوغ متتابع  
مرصف شحن  
عنونة  
عنوان  
شريط مغنط  
رجراج  
بنة

بنة تدقيق  
سعة خزن الذاكرة  
سمة  
بطاقة ممغنطة  
أسطوانة ممغنطة  
تسجيلية  
خط تأخري  
ذاكرة

ذاكرة بخيوط  
ذاكرة  
ذاكرة ثانوية  
ذاكرة مركزية  
ذاكرة ثانوية ذات  
سعة كبيرة  
ذاكرة ثابتة ،  
ذاكرة مينة

تصفيع  
حماية الذاكرة  
مرصف  
أداة اختيار  
طبل مغناطيسي  
مدد البلوغ  
حلقات مغناطيسية

## Mémoire à accès direct

## ذاكرة ببلوغ مباشر

[sub. f.; cf. mémoire, accès.]

Al : *Speicher mit Direktzugriff*, m. - An : *Random access memory*. - E : *Memoria de acceso al azar*. - I : *Memoria a tempo di accesso costante*.

corrélat : accès direct; accès séquentiel.

يقال عن الذاكرة بالحلقات المغنطة والممتدة الى الطبل والأسطوانات المغناطيسية وتمتاز ببلوغ متتالي .

## Mémoire à circulation

## ذاكرة بدوران الإشارات

[sub. f.; cf. mémoire, L. circulatio.]

Al : *Umlaufspeicher*, m.; *Laufzeitspeicher*, m. - An : *Circulating memory*; *Delay line store*. -

E : *Memoria ciclica*; *Linea de retardo*. - I : *Memoria ciclica*; *Linea di ritardo*.

corrélat : base de temps; horloge; ligne à retard; mémoire dynamique; régénérateur.

نوع من الذاكرة الديناميكية ، يجري فيها دوران ( إنتشار ) لسلسلة من النبضات في شريط معدني يلف على مولّد للنبضات ، فيقوّيها ويعيد تشكيلها-وسلسلة النبضات تدور بدورات تعادل الدورة الوسطية للحاسب .

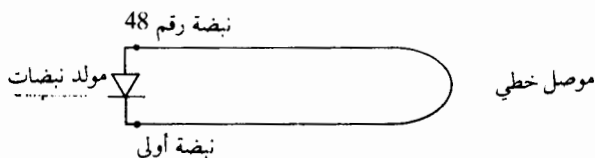
والتردّد  $f$  ، ( عكس الوقت  $F = \frac{1}{T}$  ) ، تعادل عدد النبضات التي تُعبّرُ أمام نقطة من الخط في الثانية الواحدة . ولو افترضنا إن  $V$  هي سرعة الانتشار في  $m/s$  ( م / ثانية ) ، فتكون طول الموجة  $\lambda$  هي :

$$\lambda = \frac{V}{f}$$

وإذا كانت :  $n$  هي عدد النبضات و  $\theta$  هي الدورة البسيطة ، فسنحصل على :

$$T = n\theta = \frac{n}{f}$$

$T$  مدة عبور عدد  $n$  من النبضات



- القيمة  $T = \frac{n}{f}$  هي ميزة الذاكرة بدوران الإشارات .

ولنفترض أن سلسلة سن النبضات من 48 بّته مرسلّة بتردّد يعادل 300 كيلوهرتز (300000 نبضة في الثانية) ، فمدة عبور هذه 48 بّته هي :

$$T = \frac{48}{300\ 000} = 160\ \mu s.$$

V هي سرعة الانتشار لنبضة في الدارة ومدة البلوغ ستكون المدة المطلوبة كي تحتجاز النبضة الدارة .

والسرعة V هي 300000 Km/ s ، ولو أردنا استعادة النبضة الأولى من السلسلة في خلال 160 ميكروثانية ، فيلزم خط بطول :

$$l = T \times V = 160 \mu s \times 300\,000 \text{ km/s} = 48 \text{ km}!$$

ومن هنا نرى إن ذاكرة من هذا النوع ستكون شائكة . وكي ننقص l ، يجب أن نُخفّف V ومن هنا استعمال خطوط التأخير لتأخير النبضات .

وهذا النوع من الذاكرة لا يستعمل حالياً في الحاسبات الحديثة ، مع إنها كانت تُستعمل في الماضي لترتيب الذاكرة المركزية في الآلات :

PACKARD BELL 250 (1960-1964).

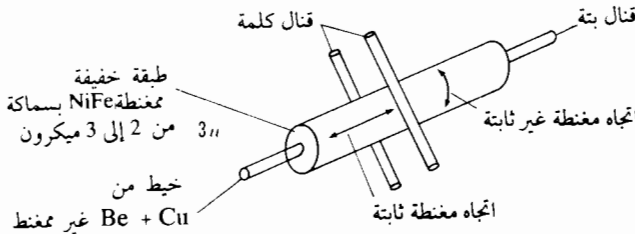
## Mémoire à fil magnétique

## ذاكرة بشريط ممغنط

Al : Magneldrahtspeicher, m. — An : Magnetic wire store.  
corrélát : mémoire.

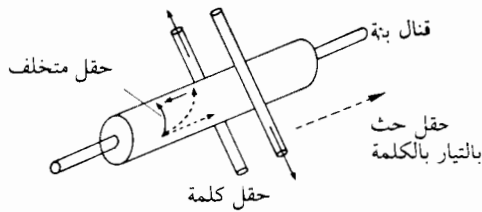
نوع من الذاكرة السريعة تستعمل كذاكرة مركزية في بعض الحاسبات بقدرة وسطية .  
والتسجيل المغناطيسي على الشريط :

عنصر الذاكرة يتألف من شريط ناقل ، يُسمّى « قنال بته » ، من النحاس وبيريليوم الغير مُمغنط (Cuivre - béryllium) ، بشعاع يعادل 0,6mm ( سماكة شعرة الرأس ) ، يُصبّ عليه بالتحليل (électrolyse) طبقة خفيفة ممغنطة من النيكل - الحديد (Nickel - fer) ويتم الصب تحت تأثير حقل مغناطيسي دائري يؤدي إلى إيجاد تباين للخواص المغناطيسية المحورية (Anistropie magnétique) ، وبطريقة أخرى اتجاه للممغنطة مميّز ، حسب الصورة التالية :

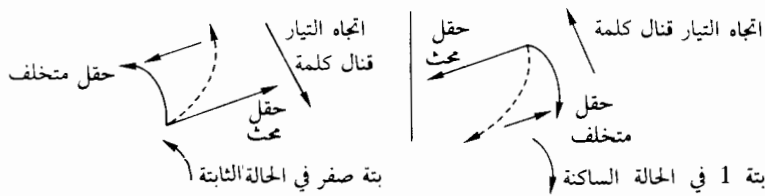


وشريط يدعى « قنال كلمة » ، يُركّز عامودياً على القنال بته . وإرسال التيار باتجاه مُحَدّد في هذا الشريط يؤدي إلى إيجاد حقل مغناطيسي مُحثّ في اتجاه الممغنطة الغير ثابتة « لقنال البته » ، الذي يعبره التيار .

وهذا التحريك أو التهيج المغناطيسي يؤدي إلى دوران حاد للشعاعات الموجهة ( سهم  
 vecteur ) للغمناطيس في الاتجاه المُمَيِّز . والقنال كلمة الذي يُلَفّ القنال بثة سيؤثر كالمُلف  
 اللولبي ( solonoïde ) .



- حقل المَحَثّ بتيار الكلمة champ induit par le courant mot
- حقل مُتَخَلَّف champs rémanent
- قنال كلمة canal mot
- إتجاه تيار الكلمة سيعطي اتجاه المغنطة ، أو تسجيل البتات 0 و 1 .



ومدة عكس إتجاه المغنطة هي بحدود 7ns .  
 وهذا العكس يتم بطاقة ضعيفة تعادل حوالي 1 nanojoule و تيار الكلمة هو من 450  
 mA و تيار البثة بحدود 35 mA .  
 عملية القراءة والكتابة :

الكتابة - تُسَجَّل المعلومات عندما يكون هناك تطابقاً لمرور التيار في القنال كلمة وقنال  
 البثة .

وسيتم تسجيل بثة «0» أو «1» في هذا الأخير ، حسب إتجاه نبضة قنال الكلمة .  
 القراءة - عند إرسال نبضة في قنال الكلمة ، يقوم الحقل المَحَثّ المَحَوْرِي بخلق قوة  
 ضاغطة مُحَاوِل إعادة شعاع الإِتْجَاه (Vecteur) المغناطيسي إلى محاور المغنطة الغير ثابتة . وهذا  
 يؤدي إلى خلق تيار مُحَث في أطراف قنال البثة وإِتْجَاه هذا التيار يتعلق بالمعلومات المُسَجَّلة  
 لاحقاً ( «0» أو «1» ) .

وعند إلغاء النبضة في قنال الكلمة يعود شعاع الإِتْجَاه المغناطيسي إلى إتجاهه الأصلي .  
 مما يعني عدم تهديم للمعلومات .

وبناء الذاكرة بطبقة شفافة من الخيوط : متتالية من الخيوط في طبقة رقيقة تُركّز بالتوازي على ناقل مُسطّح . وعامودياً ، يجري تركيز طبقة من قنوات الكلمات . ويُغطى الجميع بصفيحة من الزجاج وقنوات البتات تتعد عن بعضها 1mm لمنع حدوث أي تداخل بينها وتيارات قنال الكلمة يجب أن تكون ضعيفة لمنع حدوث أي تغيير في الحالة المغناطيسية للذاكرة .

## Mémoire à tores

## ذاكرة بقوالب طوقية

[sub. f.; cf. mémoire, tore magnétique.]

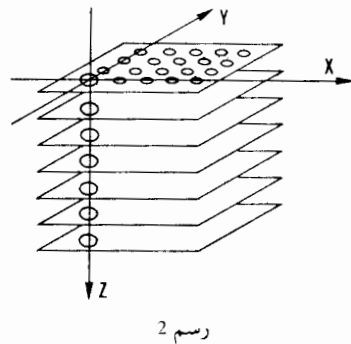
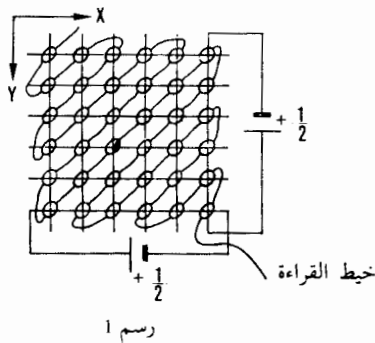
Al : *Kernspeicher*, m.; *Ferritkernspeicher*, m. — An : *Core memory*; *Ferrite core memory*. —

E : *Memoria de núcleos*. — I : *Memoria a nuclei magnetici*.

syn. : mémoire à ferrite; mémoire à tores de ferrite.

corrélats : cycle d'hystérésis; ferrite; tore magnétique.

ذاكرة مصنوعة من قوالب طوقية مغناطيسية موضوعة حسب « جدول من الأطواق أو الحلقات » أو « مُسطّح حلقات » ، والحلقات موضوعة ومركّزة على أشرطة مشبوكة ( محاور x و y ) ، بشكلٍ تؤلف معه شبكة .



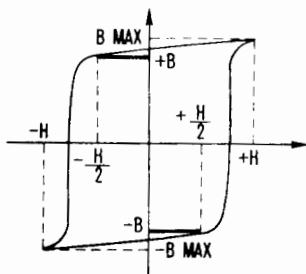
- تسجيل المعلومات :

عند مرور تيار I في الموصل ( الشريط ) الدائري ، يُخلق حقل مغناطيسي H حسب

$$H = \frac{4\pi nI}{10l}, \text{ : الصيغة التالية :}$$

n - هي عدد الحلقات .

l - طول الدائرة المغناطيسية .



إذا أردنا أن تكون إحدى الحلقات في حالة الحث المغناطيسي +B ، يجب أن تُرسل تياراً يعادل + I / 2 في كلٍ من الخيوط X و Y التي تخترقها . فقط الحلقة التي جرى إختيارها سابقاً سيمر فيها تيار + I وإذا كانت



( الحلقة ) في الحالة B + ( البتة 1 ) فستحتفظ بحالتها..

أما إذا كانت في الحالة B - ( البتة 0 ) « فستنتقل  
( تترجرج ) « الى الحالة b + ( البتة 1 ) .

- قراءة المعلومات :

شريط ثالث ، هو شريط القراءة ، يمرُّ في جميع الحلقات من نفس المسطّح . فيشكّل  
لَوْبَة يحدث فيها تغييرات في الدفق ( التيار ) المغناطيسي عند عبور المحور ( نواة ) من الحالة  
B + إلى الحالة B - أو العكس .

وفي الحلقة المختارة التي يجب أن نقرأ منها ، يجري إرسال تيار  $I / 2$  - في X وفي y :  
فإذا كان في الحالة B - ، سيحافظ على هذه الحالة ولن يحدث أي تغيير في الدفق  
المغناطيسي . وفي الحالة العكسية ، سيحدث تغييراً في الدفق من B + إلى B - مما يؤدي إلى  
إيجاد نبضة مُحْتة في شريط القراءة ومن الحالة B + ، ستُمرّ الحلقة إلى الحالة B - ( البتة  
0 ) : وسيكون هناك تهديم للمعلومات .

للتوليد ، يجب من جديد إرسال تيار I + في الحلقة . النبضة المُحْتة المُولّدة ستتحكّم  
بإرسال هذا التيار .

ويُقال عندها إن التسجيل يأخذ دورة والقراءة تأخذ دورتين .  
وبإستطاعتنا إستغلال هذه الحلقات بسرعة مرتفعة ( أقل من ميكرو ثانية لدورة القراءة  
ودورة التوليد ) .

- التشغيل :

هناك عدة طرق للتشغيل ، ولكن نقرأ عادة حلقة واحدة من كل مسطّح .  
وذاكرة بالحلقات ، لتسجيل معلومات بسبع بيتات ( 6 بتات للمعلوماتية وواحدة  
للإزدواجية ) ، ستكون سبعة مسطحات .

وتُقرأ السمة على سبع حلقات موضوعة حسب المحور Z والاختيار على Z سيجري في  
نفس الوقت وبالتوازي مع الحلقات السبع .

وقد جرت محاولة بناء أنظمة مُثلثة بثلاثة أبعاد ( إختيار مُثلث ) مع  $3^n$  من الخلايا  
لعدد  $3^n$  من الخيوط ، ولقد صُدِّمنا بالصعوبات التي واجهتنا .

- ملاحظات :

مع إن صيغة الذاكرة بالفرّيت سهلة ، فإن التنفيذ والتركيب هن مُعقّدان . فلا يوجد  
مواد بدورة مغناطيسية (hystéresis) مربّعة وتيار  $I / 2$  يشوُّش على جميع النواة من نفس  
المنظومة : الفرق B  $\Delta$  يهدّد بأن يصبح مهماً .

ولمحاربة الظواهر المتطفّلة ، يمرّ أكثر من ثلاثة خيوط بالحلقة ( عملياً 4 أو 5 ) وأكثر

من ذلك فالتوصيل يتم بطريقة معينة تُخَفِّف من الضجيج المُولَد في هذه النواة .

الصعوبة الأخرى وتقوم باختيار هذه النواة ( الحلقات ) . فبالرغم من الأتمتة المستعملة في التنفيذ والصناعة ، يجب تنفيذ دقة كبيرة للحصول على دورات تخلفية ( تخلف المعلول عن العلة في تصرف الأجسام المعرضة لفعل متفاقم أو متناقض كتخلف الآثار المغنطيسية بعد زوال أسبابها ) . والواحدة قريبة من الأخرى . فيجري قياس النواة الواحدة بعد الأخرى ، والحلقات الفائضة والساقطة ستكون كثيرة : فقيمة الاختيار ستكون كبيرة .

من فوائد هذه الذاكرة الساكنة هي عدم الحاجة لتوليد المعلومات عندما لا تكون في العمل ( بعد انقطاع التيار الكهربائي عنها ) . ومن جهة أخرى فالقدرة اللازمة لتشغيلها ضعيفة : فهناك فقط تبديد للطاقة عند اختيار النواة اللازمة للاستعمال .

الصعوبات التي واجهت التصنيع والتنفيذ عند البدء في تطوير هذه الذاكرة - (1955-1956) تم تبديدها وعملياً فذاكرة سريعة بسعة كبيرة ( 512 كيلو كلمة ب 48 بة للكلمة مثلاً ) سيتم صنعها بواسطة فدرات فيزيائية مُستقلة بسعة 16000 كلمة للقدرة .

كما يوجد بشكل عام بة واحدة للإزدواجية لكل 7 بتات ، فهناك  $56 \times 16000 = 896000$  حلقة في كل فدر ( بلوك ) ، مُرتبة في حجم بعدة ديسمترات مكعبة .

## Mémoire adressable

## ذاكرة معنونة

[sub. f.; cf. mémoire, adresse.]

Al : Adressierter Speicher, m. — An : Addressed memory.

corrélats : adressage; adresse; mémoire à accès direct.

ذاكرة يجري فيها عنونة كل عُنصر خزن لسمه أو كلمة والذاكرة المعنونة تكون ببلوغ مباشر ، علماً أن ذاكرة الشريط المغناطيسي غير معنونة .

## Mémoire associative

## ذاكرة ترابطية

[sub. f.; cf. mémoire, I. associare.]

Al : Assoziativer Speicher, m. — An : Associative storage; Content address storage. — E : Memoria

asociativa. — I : Memoria associativa.

ذاكرة تكون فيها عناصر الخزن مبلوغة بواسطة مضمونها وليس بعناوينها . والبلوغ المتوازي لجميع خلايا الذاكرة يمكن أن يحصل باستشارة جداول خاصة وإدارة الذاكرة المركزية تتم بواسطة التصحيف .

## Mémoire auxiliaire

## الذاكرة الثانوية

[sub. f.; I. memoria, auxiliaris, de auxilium, secours.]

Al : Hilfspeicher, m.; Zubringerspeicher, m. — An : Auxiliary storage; Backing storage. —

E : *Memoria auxiliar.* — I : *Memoria auxiliaria; Memoria secundaria.*  
syn. : mémoire périphérique.  
corrélats : mémoire; mémoire centrale; périphérique.

ذاكرة لا تكون جزءاً من الوحدة المركزية للحاسب : كشرط وإسطوانة أو حبل مغناطيسي مثلاً .  
والذاكرة الثانوية ، أو الأجهزة الخارجية المحيطة ، ترتبط بالحاسب وتعمل بإرادته .  
وباستطاعتها تخزين كمية كبيرة من المعلومات لا تستطيع الذاكرة المركزية إستيعابها . ولكن مدة البلوغ هي أقل بكثير من مدة بلوغ الذاكرة المركزية .

### Mémoire banale

### ذاكرة مُبتذلة

[sub. f.; L. *memoria*; frq. *ban.*]  
Al : *Banal Speicher*, m. — An : *Working storage*. — E : *Memoria de trabajo*. — I : *Memoria di lavoro*.  
syn. : mémoire de travail.

قسم من الذاكرة المركزية غير متخصص يُستعمل لبرامج المستعملين .

### Mémoire bloc-notes

### ذاكرة ملاحظات

An : *Scratch pad storage*.  
corrélats : mémoire temporaire.

ذاكرة ، مُمَيَّزة بوقت قصير للبلوغ ( بضع مئات من النانو ثوان ) ، يتجمّع فيها عدد من المرافف المنطقية .

### Mémoire centrale

### ذاكرة مركزية

[sub. f.; L. *memoria, centralis, de centrum.*]  
Al : *Hauptspeicher*, m. — An : *Main memory; Central memory*. — E : *Memoria principal*. —  
I : *Memoria centrale*.  
syn. : mémoire interne; mémoire rapide; mémoire principale.  
corrélats : mémoire à tores; mémoire auxiliaire.

ذاكرة ببلوغ مباشر وبمدّة بلوغ قصيرة ، وتعتبر جزءاً من الذاكرة المركزية للحاسب .  
وتُخزّن بداخلها البرامج التي في طور التنفيذ والمعطيات المُستعملة في المعالجة .

### Mémoire circulante

### ذاكرة دورية

[sub. f.; cf. mémoire; de circuler, L. *circulare, de circulus, cercle.*]  
Al : *Umlaufspeicher*, m. — An : *Circulating memory*. — E : *Memoria ciclica*. — I : *Memoria ciclica*.  
syn. : mémoire à circulation.  
corrélats : ligne à retard.

Cf. mémoire a circulation

أنظر ذاكرة دورية

## ذاكرة بالكريوترون

## Mémoire cryogénique

[sub. f.; cf. mémoire et cryogénie.]

Al : *Cryogenischer Speicher*, m. — An : *Cryogenic storage*. — E : *Memoria criogenica*. — I : *Memoria criogenica*.

corrélats : cryogénie; cryotrons.

ذاكرة ترتكز على إستعمال كريوترون (Cryotron = وأداة إلكترونية تستخدم خصائص الحساسية الإيطالية في عددٍ من المعادن عند إنخفاض حرارتها) وهذا النوع من الذاكرة لا يزال قيد الدرس في المختبرات .

## ذاكرة مُكثَّفة

## Mémoire de masse

[sub. f.; L. *memoria*, *massa*, du G. *maza*, pâte.]

Al : *Großspeicher*, m. — An : *Mass storage*; *Mass memory*. — E : *Memoria de masa*. — I : *Memoria di massa*.

corrélats : disque; feuillet; tambour magnétique.

ذاكرة خارجية بسعة كبيرة (أكثر من 100 000 000 سمة) تسمح بتسجيل كمية كبيرة من المعلومات .

وبعض أنواع الأسطوانات والبطول ، والورق المغناطيسي هي من نوع الذاكرة الكبيرة المُكثَّفة ، بعكس الشريط المغناطيسي .

وعنونة هذا النوع من الذاكرة هي مباشرة ، وتسمح بسؤال السجلات خلال وقت قصير .

## ذاكرة العمل

## Mémoire de travail

[sub. f.; cf. mémoire; de travailler, L. *tripaliare*.]

Al : *Arbeitsspeicher*, m. — An : *Working storage*; *Operating storage*. — E : *Memoria de trabajo*. — I : *Memoria operativa*.

corrélats : mémoire banale; mémoire tampon; mémoire temporaire; zone tampon.

قسم من الذاكرة المركزية حيث المعطيات مُخزَّنة عند إجراء المعالجة ، كمكان الفرز .

## ذاكرة ديناميكية

## Mémoire dynamique

[sub. f.; L. *memoria*; G. *dunamikos*, de *dunamis*, force.]

Al : *Dynamischer Speicher*, m. — An : *Dynamic storage*. — E : *Almacenamiento dinamico*. — I : *Memoria dinamica*.

corrélats : mémoire statique.

نوع من الذاكرة حيث المعلومات لا تُخزَّن في مكان ثابت . كخط تأخير وذاكرة دورية . وكل أنواع الذاكرة الديناميكية بدوران النبضة جرى التخلي عنها لصالح الذاكرة الساكنة الفريّية .

وفي بعض الأحيان تُسمَّى الأسطوانات والطبول المغناطيسية ذاكرة ديناميكية حيث المعلومات مُسجَّلة على قطع متحركة .

## Mémoire effaçable

## ذاكرة محيية

[sub. f.; cf. mémoire; de effacer.]

Al : *Löschbarer Speicher*, m. — An : *Erasable storage*. — E : *Memoria destructible*. — I : *Memoria cancellata*.

corrélât : mémoire morte.

1 - على عكس الذاكرة الغير متغيرة ، هي ذاكرة من الممكن تحوُّلها بواسطة برنامج ، كي يتم تخزين عدة تسجيلات فيها . مثلاً : كاسطوانات وأشرطة مغناطيسية وذاكرة بحلقة الفريت .

2 - قسم من الذاكرة المركزية يستعمل كذاكرة مؤقتة .

## Mémoire électrostatique

## ذاكرة الكتروستاتيكية

[sub. f.; de électro et statique, I. *electricitas*, G *statikos*.]

Al : *Elektrostatischer Speicher*, m. — An : *Electro-static storage*. — E : *Ahnacamiento electrostatico*.

— I : *Memoria elettrostatica*.

يتم فيها تخزين المعلومات بواسطة شحنات كهربائية ( الكتروستاتيكية ) على شاشة أنبوب كاثودي والخزن يدون في خلال بعض الوقت بعد إختفاء البقعة الضوئية الناقلة للشحنات ، ولكن يجب إعادة توليدها بالكس .

## Mémoire externe

## ذاكرة خارجية

[sub. f.; I. *memoria*; *externus*, de *exter*, extérieur.]

Al : *Externer Speicher*, m. — An : *External storage*. — E : *Memoria externa*. — I : *Memoria esterna*.

corrélât : mémoire interne.

نوع من الذاكرة غير معنون ، لا يُعتبر قسماً متكاملًا من الحاسب ، ويُستعمل بشكلٍ عام للتخزين الدائم للمعلومات .

كشريط مغناطيسي ، بطاقات مثقوبة .

## Mémoire inaltérable

## ذاكرة غير متغيرة

[sub. f.; I. *memoria*, *alterare*, rendu autre.]

Al : *Unlösbarer Speicher*, m. — An : *Non-erasable storage*. — E : *Memoria no destructiva*. —

I : *Memoria non cancellabile*.

Cf. mémoire fixe.

## Mémoire infinie

## ذاكرة غير متناهية

[sub. f.; L. *memoria, infinitus*.]

Al : *Unendlicher Speicher*, m. — An : *Infinite memory*. — E : *Memoria infinita*. — I : *Memoria infinita*.

corrélats : automate; machine de Turing.

نظرياً هي غير محدودة ونرمز إليها بواسطة لفّة شريط من الورق بطول غير محدود .  
وهذا المفهوم الرياضي للذاكرة يُستعمل في علم الأوتوماتون .

## Mémoire intermédiaire

## ذاكرة وسيطة

[sub. f.; L. *memoria, intermedius*.]

Al : *Puffer Speicher*, m.; *Zwischenspeicher*, m. — An : *Buffer*; *Intermediate storage*. — E : *Memoria intermedia*. — I : *Memoria intermedia*.

Cf. mémoire tampon.

ذاكرة تستعمل كمكدس ، أو لحزن المعلومات الوسيطة أثناء معالجة المعلومات .

## Mémoire interne

## ذاكرة داخلية

[sub. f.; L. *memoria, internus*.]

Al : *Interner Speicher*, m. — An : *Internal Storage*. — E : *Memoria interna*. — I : *Memoria interna*.

corrélats : mémoire externe.

نوع من الذاكرة المعنونة يُعتبر جزءاً مُتكاملاً من الحاسب : كذاكرة الفرّيت الداخلية مثلاً . وعلى عكس ذاكرة الأسطوانات أو الطبول المغناطيسية والمعطيات والتعليمات من البرامج هي جاهزة مباشرة للمعالجة تحت مراقبة المُشرف .

## Mémoire magnétique

## ذاكرة مغناطيسية

[sub. f.; L. *memoria, magneticus*.]

Al : *Magnetischer Speicher*, m. — An : *Magnetic storage*. — E : *Memoria magnetica*. — I : *Memoria magnetica*.

corrélats : bande-magnétique; disque magnétique; enregistrement magnétique; tambour magnétique.

أداة تستعمل الخصائص المغناطيسية لبعض المواد ، وبالتحديد سبائك أوكسيد النيكل لتسجيل وخزن المعلومات .  
والبطاقة المثقّبة ليست ذاكرة مغناطيسية .

## Mémoire morte

## ذاكرة ميّنة ، ذاكرة ثابتة

Al : *Tot Speicher*, m.; *Festwertspeicher*, m. — An : *Read-only storage*. — E : *Memoria fija de lectura*. — I : *Memoria fija*.

syn. : mémoire inaltérable; mémoire fixe.

ذاكرة بمضمون غير قابل للمحو وإعادة الكتابة بشكلٍ إعتيادي بواسطة برنامج .  
وهذه الذاكرة هي بسعة ضعيفة ، ولكن بإمكانية عمل (fiabilité) كبيرة وبلوغ سريع .  
والذاكرة الثابتة تُعتبر جزءاً من الذاكرة المركزية وتُخزّن الميكروتعليمات من البرنامج .  
ويمكن الابتعاد عن التوصيلات المُعقّدة . وتسجيل الميكروتعليمات لا يمكن أن يتم  
إلا بواسطة برامج خاصة ، عند وضع الحاسب في العمل أو عند الصيانة .

## Mémoire rapide

## ذاكرة سريعة

[sub. f.; L *memoria, rapidus*.]

Al : *Schnellspeicher*, m. — An : *High speed memory*; *Fast access memory*. — E : *Almacenamiento a gran velocidad*. — I : *Memoria veloce*.

syn. : mémoire centrale.

ذاكرة ببلوغ سريع ، تتألف بشكلٍ عام من حلقات فُريت أو أفلام رقيقة ، وتُشكّل  
ذاكرة مركزية للحاسب تجري فيها تنظيم ومعالجة المعلومات . وتُخزّن فيها تعليمات البرنامج  
والمعطيات المطلوبة للمعالجة .

## Mémoire rémanente

## ذاكرة بمضمون باقٍ

[sub. f.; L *memoria, remanens*.]

Al : *Permanenter Speicher*, m. — An : *Non-volatile storage*. — E : *Memoria permanente*. —  
I : *Memoria permanente*.

syn. : mémoire permanente.

corrélát : mémoire volatile.

ذاكرة ، لا تتغيّر فيها المعلومات بعد إنقطاع التيار الكهربائي . كذاكرة بحلقات  
فُريت .

## Mémoire statique

## ذاكرة ساكنة

[sub. f.; L *memoria, G statikos*.]

Al : *Statischer Speicher*, m. — An : *Static storage*. — E : *Memoria estatica*. — I : *Memoria statica*.

corrélát : mémoire dynamique.

نوع من الذاكرة ، المعلومات فيها تُخزّنة في مكان ثابت على ناقل غير مُتحرّك . ( على  
عكس الذاكرة الديناميكية ) .  
كالجراج مثلاً وذاكرة الحلقات المغناطيسية هي ستاتيكية .

## Mémoire tampon

## ذاكرة مصدّ

[sub. f.; L *memoria, frq. tappo*.]

Al : *Puffer Speicher*, m. — An : *Buffer store*. — E : *Memoria intermedia*. — I : *Memoria polmone*.

syn. : mémoire intermédiaire; tampon.

ذاكرة بسعة ضعيفة تُستعمل للتخزين المؤقت للمعلومات المارة بين وحدتين في الحاسب .

وهذا التخزين المؤقت هو ضروري لتنظيم تبادل المعلومات ، بين الوحدة المحيطية والوحدة المركزية اللتان تحتويان على سعات مختلفة (debits d'information) .

وذاكرة المصد تُستعمل كما يلي :

- عند الإدخال : على قارئ البطاقات ، ذاكرة المصد تُخزن كل سمة مقروءة عند التبادل ومن ثم تعيد ترتيب هذه السمات في فدرية من 80 سمة .

- عند الإخراج : ذاكرة مصد لطباعة مُعينة مثلاً ، تُسجل سطرًا أو عدة أسطر للطباعة يجري تشكيلها بواسطة برامج في مكان خرج الذاكرة المركزية .

وذاكرة المصد يمكن أن تنقسم إلى نوعين الأول يُستخدم في إخراج المعلومات ، والثاني في إدخالها . ويُستعمل بشكل أفضل توالي العمليات .

والبرنامج المُشرف سيراقب عمل العضو المحيطي عندما تصبح ذاكرة المصد مملوءة .

وبإمكان ذاكرة المصد أن تُخزن الرسائل التي تكون فيها الإشارات مُراحة في الوقت ، ومن خلال وضعها في الانتظار يمكن أن تجري بعض عمليات المراقبة والتدقيق ، أو التقويم والتغيير الخ .

## ذاكرة مؤقتة

## Mémoire temporaire

[sub. f.; I. *memoria, temporarius, de tempus, temps.*]

Al : *Zwischenspeicher, m.* — An : *Temporary storage.* — E : *Almacenamiento temporal.* — I : *Memoria temporanea.*

corrélats : *mémoire de travail; mémoire tampon.*

ذاكرة تكون المعلومات فيها مخزنة بشكل مؤقت .

## ذاكرة فرضية

## Mémoire virtuelle

[sub. f.; I. *memoria, virtus.*]

Al : *Virtueller Speicher, m.* — An : *Virtual memory.* — I : *Memoria virtuale.*

corrélats : *adresse virtuelle; espace virtuel; mémoire; mémoire centrale; pagination.*

تعتبر الذاكرة الفرضية من وجهة نظر المُستعمل ذاكرة مركزية مبتذلة . وهي تحتوي ، إضافة للذاكرة المركزية ، ذاكرات ثانوية كالأسطوانات والطبول المغنطة مثلاً . وبلوغ الذاكرة المركزية يتم بواسطة عناوين فرضية تُخضّر للمُستعمل كعناوين مبتذلة . وهي تنقسم إلى صفحات موجودة إما في الذاكرة المركزية أو في الذاكرة الثانوية .

وتحويل العناوين الفرضية إلى عناوين حقيقية يتم بواسطة أدوات مادية وعتاد ، ومعالجة



مُبرَّجة أو بواسطة جمع الوسائل مع البرامج . وهذا النوع من الذاكرة يتمتّع بالخصائص التالية :

1 - القسم من الذاكرة المُخصَّص للمُسْتَعْمِل هو بسعة أكبر بكثير من القسم الخاص من الذاكرة المركزية والذي يُختص به بشكلٍ حقيقي .

2 - لا تستعمل الذاكرة بشكلٍ مُتراص ، مما يُوجب استعمال إدارة ديناميكية لزراع البرامج وهذه الإدارة يُشرف عليها دائماً البرنامج المُشرف .

## Mémoire volatile

## ذاكرة مُتبخِّرة

[sub. f.; I. *memoria, volatilis*.]

Al : *Energieabhängiger Speicher*, m. — An : *Volatile memory*. — E : *Memoria volatil*. — I : *Memoria non permanente*.

syn. : *inmémoire non rémanente*.

corrélat : *mémoire rémanente*.

ذاكرة تتغيّر أو تخسر المعلومات المُخزّنة فيها عند إنقطاع التيار .

كذاكرة بخط تأخر مثلاً .

## Mémorisation

## خزن

[sub. f.; I. *memor, memoris* « qui se souvient ».]

Al : *Speicherung*, f. — An : *Storage*. — E : *Almacenamiento*. — I : *Memorizzazione*.

syn. : *stockage\**.

corrélat : *mémoire; ordinateur\**.

عملية أو فعل ترتيب المعلومات في الذاكرة ، حسب عملية مُحَدَّدة ، بغية اكتشافها بسهولة ، أثناء المعالجة الداخلية في الحاسب .

## Mémoriser

## خزّن

[v. tr.; de *mémorisation\**.]

Al : *Einspeichern*. — An : *To store*. — E : *Almacenar*. — I : *Memorizzare*.

syn. : *stocker\**.

corrélat : *inmémoire, mémorisation*.

ترتيب وخزن المعلومات ، والمعطيات في الذاكرة .

## Message

## رسالة

[sub. m.; I. *missus*, de *mittere* « envoyer ».]

Al : *Nachricht*, f., *Fernschreiben*, n. — An : *Message*. — E : *Mensaje*. — I : *Messaggio*.

corrélat : *commutation de messages; téléinformatique; terminal; transmission de données*.

متتالية مُنظّمة من السمات والإشارات ، المكوَّدة أو الغير مكوَّدة ، والمُثَّلة للمعطيات ، أو لقسم من المعلومات والمرسلة مرةً واحدة من أو إلى الحاسب .

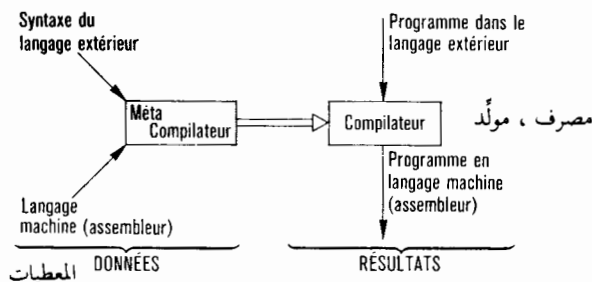
وتميّز الرسائل في بعض الأحيان (Type in) المطبوعة على أداة طرفية (Terminal) وموجهة نحو الحاسب ، من الرسائل (Type out) الآتية منه والتي تعطي تعليمات للعامل على الآلة .

## Métacompilateur

## مصرف مُغير .

Al : *Metacompiler*, m. — An : *Metacompiler*; *Compiler writing system*.  
corrélats : compilateur; langage extérieur; métalangage; ordinateur.

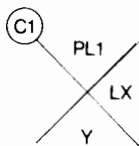
مصرف يسمح بتوليد كامل أو لقسم من مصرف آخر يعمل على حاسب معين .  
ونقدم لهذا المصرف التشكيل اللغوي للغة الخارجية ولغة الآلة ( أو المؤول ،  
الأسمبلر ) . فيولد المصرف المطلوب حسب الصورة التالية :



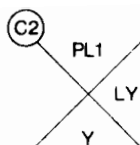
- والتشكيل اللغوي للغة الخارجية : Syntaxe du language extérieur
- لغة الآلة ( المؤول ) ( langage machine (assembleur)
- برنامج باللغة الخارجية Programme dans le langage extérieur
- برنامج بلغة الآلة : programme en langage machine
- النتائج : resultats

وبشكل عام ، يكتب المصرف المؤلد لمجموعة من الحاسبات ، ولكنه سيكون أقل فائدة بالنسبة لحاسب واحد يختلف تماماً ، بسبب صعوبات وصف وتحديد لغة الآلة .

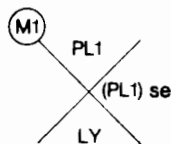
وتكنولوجيا الإشعال (amorçage, boot-strapping) تسمح باستعمال أفضل لمصرف يعمل على حاسب x لينتج مصرف على حاسب y ، بأقل قدر ممكن من الكتابة اليدوية .  
ونرغب مثلاً بالحصول على ما يلي :



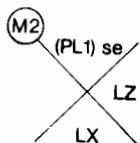
أ - مصرف C1 للغة PL / I وحاسب Y ، المصرف C1 مكتوب  
باللغة LX ( أو يعمل على حاسب X ) . وهذه المجموعة من  
الاختراعات يُعبّر عنها في الصورة .



المشبكة لسانت أندريه (Saint André).  
ب - مصرّف C 2 للغة 1 / PL وحاسب Y ، المصرّف C 2 يعمل  
على حاسب Y (أو مكتوب باللغة LY) .

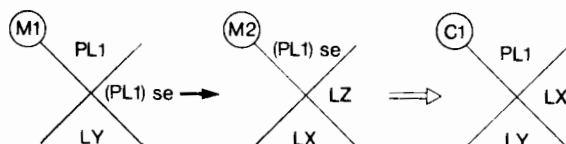


ولا يوجد معنا أي مصرّف ، لـ x أول y .  
- نكتب ، مثلاً في مجموعة ثانوية من 1 / PL ،  
يُعبّر عنها ، ( PL / 1 ) Se ، مصرّف M 1  
يُترجم 1 / PL إلى اللغة LY .

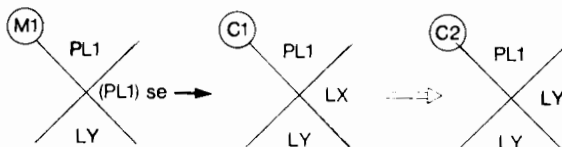


- نكتب أيضاً ، مثلاً ، في اللغة LZ ، مصرّف M 2  
يُترجم ( PL / 1 ) Se إلى اللغة LX .

والأطوار المتتالية للتعريف ، المنفّذة حسب الرسوم التالية ، تسمح بالحصول على  
النتائج المطلوبة : فإذا M 1 ستصرّف بواسطة M 2 وستعطينا المصرّف C 1 المطلوب :



وبعدها M 1 ستصرّف بواسطة C 1 وستعطينا المصرّف C 2 المطلوب :



*Bibliogr.* Michel A. MELKANOFF, *Les récents développements dans le domaine du logiciel*, 1968  
(non publié).

## Métalangage

## لغة تغيير ( لغة للتعبير عن لغة اخرى )

Al : *Metasprache*, f. — An : *Metalanguage*.

corrélat : BNF; compilateur; grammaire; langage; métavariable; métasymbole; théorie  
formelle des langages de programmation.

لغة وصفية مُتَكَيِّفَة مع تعريف شكلي للغات البرمجة . وهي واسطة رمزية لتمثيل  
المعادلات المُحدّدة للغة .

ووصف لغات البرمجة بواسطة لغات طبيعية ( الفرنسية أو الإنكليزية مثلاً ) بتهياً بشكلٍ سيءٍ لوضع صيغة شكلية ضرورية لتعريف قاسٍ ودقيق ، يجاري المعالجة الأوتوماتيكية في الحاسب .

وأولى محاولات تعريف هذه اللغات تم سنة 1950 ÷ 1955 بواسطة باحثين مختلفين (J. A Perlis- Cornege Institute of Technology; G. Hopper à Univac; C. ، Backus IBM ، Adams au MIT)

واللغة الوصفية المولدة الأقدم هي الشكل العادي : L BACKUS (BNF) المطورة سنة 1960 . وقد استُعملت للتعريف اللغوي الشكلي للغة ALGOL 60 وكانت قسماً من طبقة القواعد Context free المحددة بواسطة N. Chomsky سنة 1959 .

ونُبرهن إن اللغات المولدة الأخرى ( Metalangage ) الوصفية للغات code و PL / 1 مثلاً ) والمشتقة من القواعد Context free ترجع إلى BNF ، وموضوعة جانباً تلك المشتقة من القواعد W . ومُفردات اللغات المولدة تقوم على كلمات ومتحولات مولدة مُحاطة بواسطة رموز مولدة وهذه المفردات تسمح بتحديد قواعد الانتاج وإعادة الكتابة .  
مثال :

أ - لتحديد إن « العدد العشري » هو متتالية من الأرقام العشرية ، نُحدّد الألفباء :

< chiffre décimal > :: - 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9,

وبعدها نُعلن قاعدة الإنتاج :

< nombre décimal > :: - < chiffre décimal > | < nombre décimal > < chiffre décimal > .

ب - المعرفّات تبدأ بحرف متبوع من عدد مختلف من الأحرف أو من الأرقام العشرية :

< lettre > :: - A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z  
(en abrégé A|B|...|Y|Z)

< identificateur > :: - < lettre > | < identificateur > < lettre > | < identificateur > < chiffre décimal > .

ومن السهل الملاحظة إن هذا التعريف لا يعطي حدوداً للأعداد القصوى من السمات المستعملة لكتابة المعرّف .

وهناك مُتمّمات إضافية في اللغة الطبيعية تُكمل الوصف اللغوي الشكلي .

## Métasybole

رمز مغيّر

Al : Metasybol, n. — An : Metasybole!  
corrélat : métalangage; métavariable; symbole.

رمز يُستعمل لكتابة لغة مولدة (Metalangage) . ومعناها يجب أن يُحدّد عن تعريف

هذه الأخيرة ( اللغة ) . في التشكيل اللغوي (syntaxe) وللغة BNF . نستعمل الرموز التالية :

= :: يعني « يعادل » أو « يأخذ القيمة » أو « يُكتب » .  
اللغات المولدة توضع لجهة اليسار والسمات ومتحولات التعريف لجهة اليمين .  
أ قضيب عامودي يعني « أو » ( اتحاد بين مجموعات ) . فهو يفصل التعريفات التي يمكن أن تأخذها المتحولات .  
< > تُحيط بالمتحولات .

## MétavARIABLE

## متحولات مولدة

Al : *MetavARIABLE*, f. — An : *MetavARIABLE*.  
corrélats : métalangage; métasybole.

إسم يسمح بتعريف عنصر من اللغة ، ويُبعد الغموض والإلتباس عن العنصر نفسه .  
وتحاط المحولة في BNF بواسطة أقواس < > .  
مثلاً :

< lettre > ; < chiffre décimal > ; < identificateur > .

وهو يُسمى في بعض الأحيان طبقة لغوية .

## Méthode d'accès

## طريقة البلوغ

[sub. f.; l. *methodus*, cf. accès.]

Al : *Zugriffsmethode*, f. — An : *Access method*. — E : *Metodo de acceso*. — I : *Metodo de accesso*.  
corrélats : accès; structure de données.

تقنية البرمجة مُستعملة لوضع تسجيلات المعطيات في ذاكرة خزن ، وإيجادها وإخراجها .

واختيار طريقة البلوغ وطريقة ترتيب المعطيات على الذاكرة تتعلق بالعملية أو التطبيق المطلوب .

وطرق البلوغ الأكثر استعمالاً هي التالية :

- بلوغ متتالي .
- بلوغ متتالي مؤشر .
- بلوغ مباشر .
- بلوغ صُدفِي .

## Mettre à jour

أتم ، رَحَّل القيود في الدفاتر

[v. tr.; L. *mittere*, L. *dies*.]

Al : *Laufend Ändern; Fortschreiben*. — An : *To update*. — E : *Actualizar*.

corrélats : fichier mouvement; mise à jour.

تغيير أو إستكمال سجلات المعطيات بإضافة معلومات جديدة و / أو نحو معلومات قديمة أو مغلوبة .

## Mettre au point

يُقوم ، يُنبط

Al : *Fehler Beseitigen; Ausprüfen*. — An : *To debug*. — E : *Depurar; Poner a punto*. — I : *Mettere a punto*.

corrélats : mise au point.

محاولة تشغيل برنامج أو أداة كي تصبح متطابقة مع المميزات والخصائص الثابتة المطلوبة .

يُنبط : يكشف عن أجهزة التنصت المركبة بشكل سري والتي درجت تسميتها بالبقعة .  
- يُقوم : يتحرى الأخطاء في البرنامج أو الخلل في الحاسب ويُحدّد مواضعها ويزيلها .  
- يزيل العِلل : يزيل المكونات والدارات التي تسبب إخفاقات مبكرة في نظام حديث التصميم .

## Mettre en forme

نقح ، تنقيح

Al : *Druckvorbereiten*. — An : *To edit; To format*. — E : *Editar; Compaginar*. — I : *Predisporre*.

corrélats : éditer; imprimante.

1 - تحضير لطباعة حالة مطبوعة .

2 - تحضير معطيات لوضعها في شكل التسجيلة المُحدّدة .

## Microélectronique

ميكرو الكترونيك

[sub. f.; de micro, G. *mikros* « petit », et électron.]

Al : *Mikroelektronik*, f. — An : *Microelectronics*. — E : *Microelectrónica*. — I : *Microelettronico*.

corrélats : diode; semiconducteur.

تعني التكنولوجيا المستعملة لتصنيع المركّبات ودارات الأنظمة الإلكترونية ذات الأبعاد الصغيرة : دارات متكاملة ودارات بأفلام رقيقة ، . . . الخ .

والدارة الإلكترونية بالأبعاد الصغيرة التي تستطيع تنفيذ واحدة أو عدة مهام وعمليات منطقية ، تُدعى : ميكرو دائرة .

## Micro-instruction

## ميكرو تعليمة

[sub. f.; de micro et instruction\*.]

Al : *Mikrobefehl*, m. — An : *Microinstruction*. — E : *Microinstrucción*. — I : *Microistruzione*.

تعليمة بسيطة تنتمي إلى مُتتالية تُؤلف ميكرو برنامج ، وتُستعمل في صناعة الميكرو برامج التي تُستعمل في تشغيل الأدوات الحاسبة . تُخزّن الميكرو برامج عادة في الذاكرة الثابتة الفرّيتية أو في الذاكرة المصنوعة من أشباه الموصلات من نوع ROM .

## Micromodule

## ميكرو عنصر

[sub. m.; de micro et module\*.]

Al : *Mikromodule*, m. — An : *Micromodule*. — E : *Micromodule*. — I : *Micromodule*.  
syn. : circuit intégré; microcircuit.

عبارة عن دائرة أو مجموعة دارات تُؤلف أداة معينة لها وظيفة خاصة ضمن وظيفة الآلة ككل .

## Microprogramming

## ميكرو برمجة

[sub. f.; de micro et programmation\*.]

Al : *Mikroprogrammierung*, f. — An : *Microprogramming*. — E : *Microprogrammación*. — I : *Microprogrammazione*.  
corrélats : mémoire morte; programmation.

تكنولوجيا للبرمجة في لغة الآلة ، تُستعمل على بعض الحاسبات المُسمّاة حاسبات ميكرو مُبرمجة أو حاسبات بذاكرة ثابتة ( ميمّة ) .

وفي هذه الذاكرة الثابتة ( الميمّة ) يُخزّن عدة ميكروبرامج تُؤلف عمليات يُمكن أن تطلب بواسطة فدرات تحكّم عند التأكيد وتفسير تعليمات البرنامج المُسجّل في الذاكرة المركزية .

وفي آلة غير مُبرمجة ، هذه العمليات تُنفذ بواسطة مجموعة من الدارات الإلكترونية .

تسمح الميكرو برمجة بتخصيص الحاسب كي يستطيع تنفيذ أعمال ومهام خاصة . وهي تُستعمل أكثر فأكثر في تقنية قيادة العمليات الصناعية العاملة في الوقت الحقيقي .

## Microprogramme

## ميكرو برنامج

[sub. m.; de micro et programme\*.]

Al : *Mikroprogramm*, n. — An : *Microprogram*. — E : *Microprograma*. — I : *Microprogramma*.

مجموعة من الميكروتعليمات مُرتّبة في ذاكرة ثابتة تؤدي عملية حساب مُؤلّفة لماكرو -

تعلّيمية ويُمكن أن تُستدعى بواسطة برنامج أو برنامج ثانوي .

## Mineur

أقلّ ، حدود دنيا

[adj.; l. *minor*.]

Al : *Untergruppenkontrolle*, f. — An : *Minor control*. — E : *Control minor*. — I : *Controllo inferiore*.

syn. : contrôle de niveau inférieur.

corrélat : indicatif de tri.

عكس « قصوى Majeur » ، وتُميّز حدود دنيا لمفهوم الفرز .

## Minimal

حد أدنى

[adj.; de *minimum*\*.]

Al : *Minimal*; *Kleinst*. — An : *Minimal*. — E : *Minimo*. — I : *Minima*.

corrélat : maximiser; maximum; minimum.

لتمييز قيمة ، أو نتيجة حساب دنيا .

## Minimisation

تقليل ، تدنية

[sub. f.; de *minimiser*.]

Al : *Minimalisierung*, f. — An : *Minimization*. — E : *Minimización*. — I : *Minimizzazione*

corrélat : minimiser.

عملية جعل قيمة أو نتيجة في الحد الأدنى .

## Minimiser

قلّ ، دَنّ

[v. tr.; de *minime*.]

Al : *Minimalisieren*. — An : *To minimize*. — E : *Minimizar*. — I : *Minimizzare*.

corrélat : maximiser.

عملية البحث عن القيمة الدنيا .

## Minimum

حد أدنى

[sub. m.; mot latin : « le plus petit ».]

Al : *Minimum*, n.; *Mindestwert*, n. — An : *Minimum*. — E : *Minimo*; *Minimum*. —

I : *Minimo*.

corrélat : maximum.

القيمة الصغرى أو الدنيا التي يُمكن أن تصلها دالة جبرية معيّنة .



## Micro-instruction

## ميكرو تعليمة

[sub. f.; de micro et instruction\*.]

Al : *Mikrobefehl*, m. — An : *Microinstruction*. — E : *Microinstrucción*. — I : *Microistruzione*.

تعليلة بسيطة تنتمي إلى مُتتالية تُؤلف ميكرو برنامج ، وتُستعمل في صناعة الميكرو برامج التي تُستعمل في تشغيل الأدوات الحاسبة . تُخزّن الميكرو برامج عادة في الذاكرة الثابتة الفرّيتية أو في الذاكرة المصنوعة من أشباه الموصلات من نوع ROM .

## Micromodule

## ميكرو عنصر

[sub. m.; de micro et module\*.]

Al : *Mikromodule*, m. — An : *Micromodule*. — E : *Micromodule*. — I : *Micromodule*.

syn. : circuit intégré; microcircuit.

عبارة عن دائرة أو مجموعة دارات تُؤلف أداة معينة لها وظيفة خاصة ضمن وظيفة الآلة ككل .

## Microprogrammation

## ميكرو برمجة

[sub. f.; de micro et programmation\*.]

Al : *Mikroprogrammierung*, f. — An : *Microprogramming*. — E : *Microprogrammación*. — I : *Microprogrammazione*.

corrélats : mémoire morte; programmation.

تكنولوجيا للبرمجة في لغة الآلة ، تُستعمل على بعض الحاسبات المُسمّاة حاسبات ميكرو مُبرمجة أو حاسبات بذاكرة ثابتة ( مِيتة ) .

وفي هذه الذاكرة الثابتة ( المِيتة ) يُخزّن عدة ميكروبرامج تُؤلف عمليات يُمكن أن تطلب بواسطة فدرات تحكّم عند التكويد وتفسير تعليمات البرنامج المُسجّل في الذاكرة المركزية .

وفي آلة غير مُبرمجة ، هذه العمليات تُنفّذ بواسطة مجموعة من الدارات الإلكترونية .

تسمح الميكرو برمجة بتخصيص الحاسب كي يستطيع تنفيذ أعمال ومهام خاصة . وهي تُستعمل أكثر فأكثر في تقنية قيادة العمليات الصناعية العاملة في الوقت الحقيقي .

## Microprogramme

## ميكرو برنامج

[sub. m.; de micro et programme\*.]

Al : *Mikrogramm*, n. — An : *Microprogram*. — E : *Microprograma*. — I : *Microprogramma*.

مجموعة من الميكروتعليمات مُرتّبة في ذاكرة ثابتة تؤدي عملية حساب مُؤلّفة لماكرو-

تعلّمة ومُمكن أن تُستدعى بواسطة برنامج أو برنامج ثانوي .

## أقلّ ، حدود دنيا

### Mineur

[adj.; L. *minor*.]

Al : *Untergruppenkontrolle*, f. — An : *Minor control*. — E : *Control minor*. — I : *Controllo inferiore*.

syn. : contrôle de niveau inférieur.

corrélat : indicatif de tri.

عكس « قصوى Majeur » ، وتميّز حدود دنيا لمفهوم الفرز .

### Minimal

## حد أدنى

[adj.; de minimum\*.]

Al : *Minimal*; *Kleinst*. — An : *Minimal*. — E : *Minimo*. — I : *Minima*.

corrélat : maximiser; maximum; minimum.

لتمييز قيمة ، أو نتيجة حساب دنيا .

### Minimisation

## تقليل ، تدنية

[sub. f.; de minimiser.]

Al : *Minimalisierung*, f. — An : *Minimization*. — E : *Minimización*. — I : *Minimizzazione*

corrélat : minimiser.

عملية جعل قيمة أو نتيجة في الحد الأدنى .

### Minimiser

## قلّ ، دنّ

[v. tr.; de minime.]

Al : *Minimalisieren*. — An : *To minimize*. — E : *Minimize*. — I : *Minimizzare*.

corrélat : maximiser.

عملية البحث عن القيمة الدنيا .

### Minimum

## حد أدنى

[sub. m.; mot latin : « le plus petit ».]

Al : *Minimum*. n.; *Mindestwert*, n. — An : *Minimum*. — E : *Minimo*; *Minimum*. —

I : *Minimo*.

corrélat : maximum.

القيمة الصغرى أو الدنيا التي يُمكن أن تصلها دالة جبرية معيّنة .

[sub. f.: de minute, L. minutus.]

Al : Schaltuhr, f. — An : Tömer. — E : Minutero. — I : Minuteria, correlat : horloge.

- 1 - مؤقتة الإنارة ( جهاز كهربائي - يؤمن التماس لعدة دقائق وبخاصة في درج المباني ) .
- 2 - أداة تسمح بقطع عمل عملية جارية إذا لم تنته في المدة القصوى الملحوظة لها لإنهاء العمل .

وجميع الحاسبات تحتوي على مُقَسَّمة داخلية للوقت مهمتها الإشارة إلى أي حادث عارض قد يحدث عندما لا تؤدي بعض الدارات عملها في الوقت المحدد لها .

والحاسبات المستعملة في الوقت الحقيقي أو الوقت المُجزأ تحتوي على مُقَسَّمة للوقت أو ساعات مبلوغة من البرنامج في الصيغة الرئيسية (Master) . وهذا يتم بوضع قيمة في مُسجِّل خاص بمضمون يتناقص دورياً ، مثلاً كل 100 ميكرو ثانية ، وعبور مضمون هذا المرصف إلى الصفر يؤدي إلى إنقطاع في الحاسب .

وتشغيل الحاسب المركزي يُمكن أن يعود بواسطة عدد من التعليمات أو البرامج الخاصة .

[sub. f.: de mettre\*, L. mittere.]

Al : Tagfertig machen, n. — An : Updating. — E : Revision; Actualización. — I : Revisione, correlats : fichier; mettre à jour.

عملية تؤدي إلى إضافة معلومات إلى السجل ، لتغييرها ، أو لإلغاء المعلومات الباطلة ، أو ترتيبها في سجل تاريخي . وعمليات المراجعة هي نظرياً سهلة ، ولكن عملياً ، هي دائماً حساسة في التنفيذ وتحتاج إلى عدة عمليات تحكُّم وضبط وتدقيق في صحتها وبالرغم من كل هذا ، فهي تحتوي عادة على أغلاط تنتج عن التنازع بين المُستعمل والمعلوماتي ، كمراجعة سجل العناوين .

Al : Ausprüfen, n.; Berichtigung, f. — An : Debugging. — E : Depuration; Preparación; Desbaste.

— I : Preparazione; Messa a punto, correlats : analyse; jeu d'essai; mettre au point.

- نهج يساعد المبرمجين على تقويم نهجهم ، ومن هذه النهج الشائعة نهج مطبوعة الخزن ومطبوعة الشريط ومطبوعة الطبل المغناطيسي .
- تدقيق في عمل برنامج أو برنامج ثانوي ، على الحاسب بهدف اكتشاف وتصحيح الأخطاء

الموجودة فيه ، وذلك قبل وضعه في العمل أمام المُستَعْمِلِينَ .

والطور الأول في عملية التقويم يقوم بتصريف البرنامج وتصحيح أخطاء التكويد ،  
والكتابة والتشكيل اللغوي (Syntax) اللذين يُشير إليهما الحاسب .

وفي الطور الثاني ، يُختبر البرنامج بواسطة معطيات وهمية ، لتصحيح الأغلط  
المنطقية .

ولذا كان البرنامج أو البرنامج الثانوي هو جزء من سلسلة ، فيُصار إلى اختبار ما إذا  
كانت السلسلة ستجواب بالتوافق على مُقترحات التحليل حسب مختلف أنواع المعطيات ،  
الصحيحة والدقيقة والمغلطة للمحاولات ووفق الحالات والمشاكل الممكنة .

وبالرغم من هذه التحذيرات ، فإن البرنامج يُمكن أن يصبح مغلوطاً بعد مرور وتنفيذ  
في الحالات « الحقيقية » ، ولذلك فإن التقويم يلزمه الكثير من الوقت وهو يأخذ عادة من 25  
إلى 75 بالمئة من الوقت الحقيقي لوضع البرنامج في العمل وهو الطور الأكثر كلفة في صناعة  
المنتوجة .

## Mise en forme

## تنقيح

Al : Druckvorbereitung, f. — An : Editing.  
syn. : mise en page.  
corrélats : éditer; mettre en forme.

- ترتيب المعلومات بغرض تنقيحها .

- ان تنقيح الصفحات وترتيبها على آلة طباعة يمكن أن يكون عامودياً أو أفقياً .

## Mode

## صيغة ، طريقة

[sub. m.; L. *modus*, manière, mesure.]  
Al : Wellentyp, m.; Welle, f.; Mode, f. — An : Mode. — E : Modo. — I : Modo.

طريقة استعمال ، أو نوع عمل وتشغيل أداة مُعيَّنة كحاسب ، أو نظام .

مثلاً :

أ - نظام التشغيل للحاسب يمكن أن يعمل في صفة المُعلِّم (master mode) والبرنامج يمكن  
أن يُنفَّذ في صيغة « الخادم » .

ب - إرسال المعطيات يمكن أن يتم في الصيغة الأساسية ، وصيغة القاعدة ( شريط الأساس أو  
القاعدة (bande de base) ، أو في الصيغة التضمينية (تضمين Modulation) ، أو في  
الصيغة المُتعدِّدة (نظام مُتعدِّد (Système Multiplex) ، الخ .

ج - تفسير السمات التي تولِّف رسالة يُمكن أن تتم في صيغة التحكُّم ، عندما تستخرج هذه

السمات عمليات التحكم (Caractères de commande) .

ويقال إنه في « صيغة النص » ، على عكس صيغة التحكم ، عندما تُؤخذ السمات بعناها الطبيعي .

### Mode asservi

### صيغة الإنقياد

[sub. m.; cf. mode.]

Al : *Tochtermode*, f. — An : *Slave mode*.

syn. : mode esclave; mode programme; mode utilisateur.

corrélat : mode maître.

طريقة عمل برنامج يكون فيها تنفيذ التعليمات المميزة ممنوعاً .

### Mode d'accès

### طريقة البلوغ

[sub. m.; cf. mode, accès.]

Al : *Zugriffmode*, m. — An : *Access mode*.

corrélat : méthode d'accès.

تعني تقنية تسمح باستخراج أو إدخال فقرة منطقية في داخل سجل .  
تُميّز البلوغ المباشر من البلوغ المتتالي .

### Mode maître

### صيغة رئيسية

[sub. m.; cf. mode, l. magister.]

Al : *Hauptmode*, f. — An : *Master mode*.

syn. : mode directeur; mode moniteur; mode superviseur.

corrélat : mode asservi.

1 - نوع عمل برنامج مُنفذ في حالة الإشراف (Supervisor) . وهذا النوع من التشغيل هو بشكل عام محفوظ للمشرف وللبعض البرامج أو الأنظمة الثانوية المميزة .

2 - طريقة عمل حاسبين أو أداتين غير مُتصلتين ، يكون فيها الأول قائداً للآخر ويعمل بصيغة المُعلّم والثاني فيعمل بصيغة الانقياد .

### Mode moniteur

### صيغة المراقب ، صيغة المُنبّه

[sub. m.; cf. mode, moniteur.]

Al : *Überwachungsmode*, f. — An : *Monitor mode*.

Cf. mode maître.

أنظر صيغة المُعلّم

صيغة يعمل فيها البرنامج كمرشد أو معلّم ويتحكم بالأعمال المُنفذة على الحاسب .

## Mode programme

## صيغة البرنامج

[sub. m.; cf. mode, programme.]

Al : *Programm-Mode*, f. — An : *Program mode*.

Cf. mode asservi.

أنظر صيغة الإنقياد .

## Mode superviseur

## صيغة الإشراف

[sub. m.; cf. mode, superviseur.]

Al : *Überwachungsmod*e, f. — An : *Supervisor mode*.

Cf. mode maître.

أنظر : صيغة المعلم .

## Modem

## مُضْشَف

[sigle; abrég. de MOdulateur DEModulateur.]

Al : *Modem*. — An : *Modem*. — E : *Modem*. — I : *Modem*.

corrélats : démodulateur; modulateur; modulation; téléinformatique; transmission de données.

أداة الكترونية تقوم بتكييف المعطيات ، والإشارات الرقمية في عملية الإرسال . وبشكل أساسي بتأمين التضمين ( في الشقة ( amplitude ) ، والقيمة المطلقة العظمى التي يبلغها اضطراب الموجه أو كل كمية متغيرة بشكل دوري ) ، في التردد ، والوجهة ( Phase ) عند الإرسال والتكشيف عند استقبال الإشارات .

وللمضشف دوراً أساسياً آخر ، فهو يُكَيِّف السرعة ويؤمن المزامنة الضرورية .

ويوضع المضشف ، في كل طرف لخط الإرسال وعلى مسافة مُحَدَّدة وقبل الأداة الطرفية ، كالحلاط والحاسب .

## Modulaire

## مُعَدِّل

[adj.; de module\*.]

Al : *Modularbauweise*. — An : *Modular*.

corrélats : module.

1 - لتمييز أداة بإمكانات يُمكن أن تكبر بإضافة عناصر (modules) تعمل باستقلالية أو مُتصلة داخلياً .

ونشاهدها أيضاً في بعض الحاسبات الحديثة حيث نُزِيد من سعة وحجم الذاكرة الخارجية بتوصيل وإضافة وحدات إسطوانات إضافية .

2- لتمييز طريقة في البرمجة تقوم على تجميع العمليات في مُعدّلات (module)، أو أقسام مرتبطة ببعضها بواسطة أدوات ملقى (interface). عملية التقويم تصبح أكثر سهولة.

## Modulateur

## مُضمّن

[sub. m.; de modulation\*.]

Al : *Modulator*, m. — An : *Modulator*. — E : *Modulator*. — I : *Modulatore*.

corrélats : démodulateur; modem; modulation.

أداة الكترونية ، تستلم الإشارات الأصلية من أجهزة أخرى ( حاسب مثلاً ) ، وتُضمّنه ( تغيّره ) بالسّعة مثلاً ، أو بالتردد أو في الوجهة قبل إرساله على خط للإرسال .

## Modulation

## تضمين

[sub. f.; L. *modulatio*.]

Al : *Modulation*, f. — An : *Modulation*. — E : *Modulación*. — I : *Modulazione*.

corrélats : fréquence; signal; transmission.

1 - عملية يتم بواسطتها تغيير بعض خصائص أو مُميّزات الإشارات ، كالسّعة ( القيمة المطلقة العظمى التي يبلغها اضطراب الموجة أو كل كمية متغيّرة بشكل دوري ) ، وقوة التيار والتردّد ، أو الوجهة لتيار أو ذبذبة ( نوسان ) ( الموجة الناقلة ) ، بالتوافق مع خصائص ومميزات موجة أخرى أو إشارة .

2 - عملية إحداث هذه التغيّرات على موجة ذات سّعة ثابتة .

- التضمين التلغرافي يُحمل ( يُنقل ) على تيارات متواصلة أو نظيرية والتضمين التلفوني وإرسال المعطيات يُنقل على تيارات متذبذبة .

- عند إرسال المعطيات يقوم التضمين على تغيير إحدى المميزات ( المعاملات ) : السّعة  $A$  ، التردد  $2\pi/\omega$  ، الوجهة  $\Phi$  ، لتيار جيبى مُتردّد بالشكل التالي :  $A \cos (\omega t + \Phi)$  ، حسب الإشارة  $S(t)$  ، وبشكلٍ عام الإشارات 0 و 1 ( أنظر الرسوم ) .

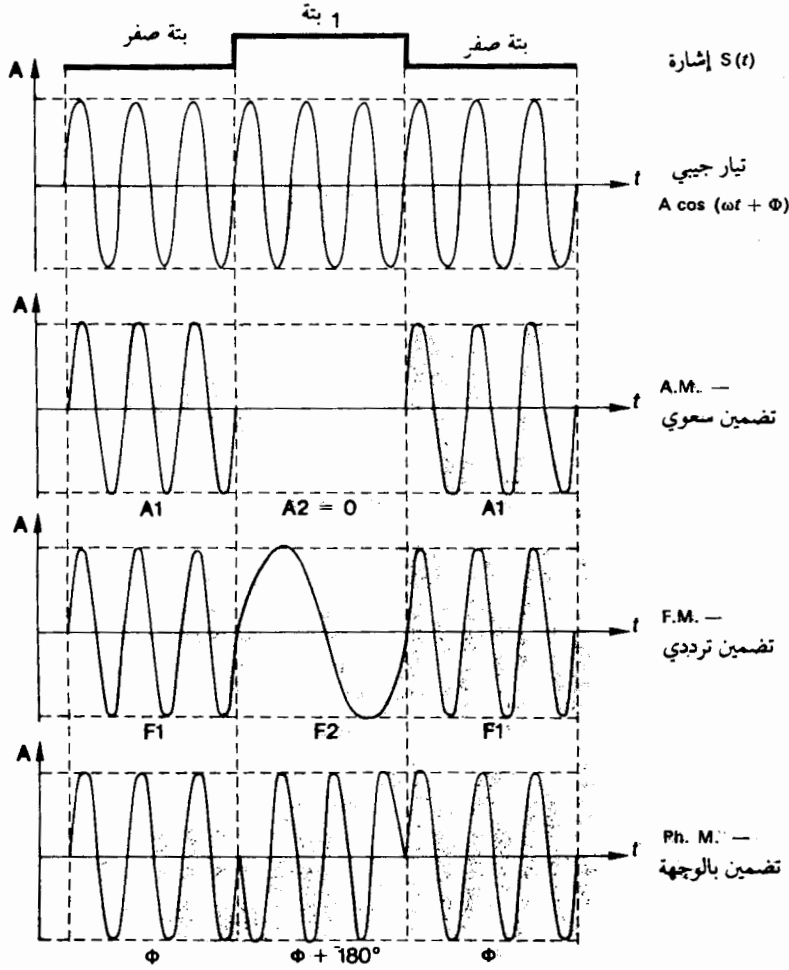
والإشارات يجب أن تكون مُضمّنة كي تحصل على شكل مُتكيف مع شبكة الإرسال العامة ، والإشارات الغير مُضمّنة تصبح أقل استغلالاً عندما تزيد المسافة .

وعند الإستقبال سيتم كشف الإشارة المترددة الجيبية ، أي سنقوم باستخراج الإشارات الثنائية 0 و 1 من الإشارة المترددة الجيبية الملتقطة . وهذا التحويل يتم بواسطة مُضشف .

واختيار معاملات ( مُميّزات ) التضمين يتم حسب :

- الضغوطات والصعوبات الملازمة للمعلومات الثنائية المُرسلة ( كود ، السعة الثنائية ، طريقة الإرسال : متزامنة ، مُستقلة ، بالفدرات أو السمات ، الخ ) .

- مُمَيَّزَات خطوط الإرسال ( النسبة إشارة / ضجيج ، ذويان ... ) .
- نسبة السعة الثنائية / عرض الشريط الذي يؤثر على ثمن نظام الإرسال .



التضمين بالوجهة (modulation de phase) يؤمن سعة النقل والإرسال الأكبر، بينما نستعمل للحصول على أمان أكبر في الإرسال تضمين التردد. وللبساطة نستعمل التضمين بالسعة. ويمكن خلط الأنواع الثلاثة للتضمين للحصول على نظام إرسال بإمكانية عمل كبرى وبسرعة أكبر. ولكن الإدارة الإلكترونية هي معقدة التصميم والتصنيع في هذه الحالة.



## Modulation d'amplitude

## تضمين سَعَوِي (AM)

[cf. modulation.]

Al : *Amplitüden Modulation*, f. — An : *Amplitude modulation*; *On-off signaling*. — E : *Modulación de amplitud*. — I : *Modulazione d'ampiezza*.  
corrélát : modulation.

- 1 - تضمين تتغير فيه سعة الموجة وفق المعلومات المراد إرسالها .
  - 2 - نظم التضمين للقياس الثاني التي تُحْدِث فيها كل مركبة ذات تردد  $f$  من مركبات إشارات المعلومات زوجاً من ترددات النطاق الجانبي يزيد أحدهما مقدار  $f$  على تردد الموجة الحاملة وينقص الآخر مقدار  $f$  عن هذا التردد .
  - 3 - تقوم على تغيير السعة  $A_1$  لتيار جيبي مُتردّد يأخذ القيمة  $A_2$  عندما تحضر الإشارة 1 ( البتة 1 ) .
- التضمين السَعَوِي يُعتبر في بعض الأحيان حالة خاصة للتضمين الوجهي . ونُكَيّف غالباً تضمين جبري للسعة على تيارين ناقلين في مربعات الوجهة تسمح بتقليل عرض الشريط المُستعمل . والتضمين السعوي غير مجدي على الخطوط الواقعة تحت تأثير ترددات أو إشارات دخيلة مشوّشة .

## Modulation d'impulsion

## تضمين نبضوي

[cf. modulation.]

Al : *Impulsmodulation*, f. — An : *Pulse modulation*. — E : *Modulación de impulsos*. — I : *Modulazione di impulso*.

تضمين نبضات مكوَّدة .

## Modulation de fréquence

## تضمين ترددي

[cf. modulation.]

Al : *Frequenzmodulation*, f. — An : *Frequency modulation*. — E : *Modulación de frecuencia*. — I : *Modulazione di frequenza*.  
corrélát : modulation.

تقوم بتغيير التردد  $F_1$  لتيار مُتردّد جيبي ، لتصبح  $F_2$  عندما تحضر الإشارة 1 . وهذا النوع من التضمين هو الأكثر انتشاراً ، والنماذج الأصلية للمضامف تعني الإرسال في التضمين الترددي .

## Modulation de phase

## تضمين الوجهة

[cf. modulation.]

Al : *Phasenmodulation*, f. — An : *Phase modulation*. — E : *Modulación de fase*. — I : *Modulazione di fase*.

تقوم على تغيير زاوية الوجهة (phase) لتيار جيبي ترددي (الرسوم الموجودة في الفترة الخاصة بالتضمين) والبتات 1 مُحَدَّدة بعكس وجهة الموجة الناقلة 180 درجة .

والتضمين الوجهي يسمح بالوصول الى سعة نقل (debit) ثنائية مُرتفعة وتساعد كثيراً على إرسال الإشارات المتعددة القيم (إشارات بأربعة قيم تستعمل قفزات في الوجهة تعادل 90° ، إشارة مُحَمَّسة القيم تستعمل قفزات بحدود 45°) .

## تضمين بإزاحة التردد Modulation par déplacement de fréquence

Al : Frequenzmodulation mit Frequenzumtastung, f. — An : Frequency shift keying (FSK). —  
E : Modulación por desplazamiento de frecuencia. — I : Modulazione per spostamento di frequenza.

نوع من التضمين يُستعمل في إرسال المعطيات ويتم بواسطة :

- إرسال كلي أو لا شيء لترددة مُختارة من غيرها (بشكل عام إثنين) وفي هذا النوع من التضمين بالإزاحة المُباغِنة للترددة ، تكون الموجة المُضَمَّنة متواصلة والترددة غير متواصلة في اللحظات المُحدَّدة .

- عبور متزايد أو إزاحة مُتزايدة للترددة : الموجة المُضَمَّنة وتغيير الترددات متواصل في اللحظات المُحدَّدة .

## تضمين بالنبضات المُكوَّدة Modulation par impulsions codées

[cf. modulation, impulsion.]

Al : Pulskodien Modulation; PCM-System. — An : Pulse code modulation (PCM).  
abrég. : MIC.

نظام إرسال مُضاعف (مُتلقّ بنظام إرسال مُتميّز بتوجيه عدّة رسائل في آن واحد على الموجة نفسها) ، في الوقت حيث الإشارات النظرية محوَّلة إلى مجموعة من المعطيات الثنائية .

والمزامنة الملائمة للمُعَايرة تسمح بتشابك الإشارات وإرسال 32 مُحَاورة تلفونية على نفس الخط .

واستعمال النظام MIC في التلفون تطور بسرعة وقد تمَّت اللجنة CCITT ، أن يصبح عدد القنوات MIC الموضوعية في الخدمة في العالم سنة 1968 يعادل 180000 ( الوثيقة XV ، رقم 1968 / 1 / 6 / 18-176 ) .

ولكن السمة الرقمية للمعلومات المُرسلة سمح لعدة إختبارات أن تقوم في المعلوماتية اللاسلكية ، حيث يمكن لقنات متعددة المداخل MIC أن تحصل على قوة إرسال تعادل 2048 بته في الثانية ، بقوة إرسال وسطية تعادل 1440 كيلوبته في الثانية .

وحسنات النظام MIC هي :

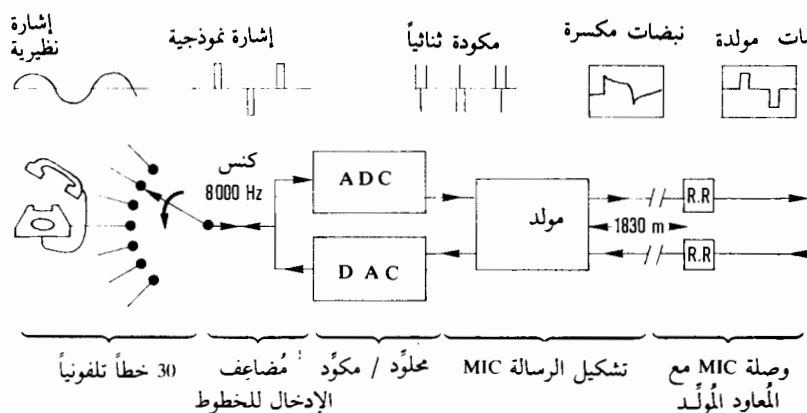
- قِسْمة نفس الناقل بين عدة مُسْتَعْمِلِينَ .
- حَماية جَيِّدة ضد النبضات المغلوطة ( الضجيج ) .
- تنفيذ وتصميم سهل ، وثمن أقل باستعمال الخطوط التلفونية العادية ، بالرغم من استعمال مَوَلِّد إضافي للإشارات .

## ملاحظات تقنية

## 1 - تلفونية

الإشارات النظرية بتردد صوتي ( 4000 HZ حد أقصى ) تُعَابر على تردده من 8000 هرتز . سعة هذه الإشارات يجري قياسها بعدد مكود بالنظام الثنائي ومُرسل على الخط .

عدد البتات بالمعيار (Strobe-echantillon) . يتغير بين 6 و 8 . فيلزم إذا سعة نقل من 48 إلى 64 كيلو بة بالثانية لإرسال إشارة تلفونية . مضاعف الإرسال MIC ب 32 خطأ سيحصل على سعة نقل من 2048 ميغا بة في الثانية ، مما يتطلب قنال بشريط مرور بحدود 1,5 ميغا هرتز .



وهذه الإشارات الرقمية تتأثر بعامل الإِعْوَاج ، ولكن حتى إذا كان معوجاً (منحرفاً) ، فسترجع إلى شكلها بواسطة المَعَاوِد - المولّد الذي يُجهّز الخط .

في كل مسافة تعادل 1830 متراً ( إختبار مُنفَّذ بواسطة IBM والاعتماد اللِّيوني بين باريس ولا فالوا (Levallois) ) .

## 2- المسألة MIC

كنس الخطوط ب 8000 هرتز يوجب مدة من 125 ميكرو ثانية لكل مُعَايِر والرسالة تم نمذجها بواسطة CEPT ( المؤتمر الأوروبي لمراكز الإتصالات اللاسلكية ) . وتتألف من 32 مجموعة من 8 بتات ، الأولى والسادس عشر تستعمل في ضبط القتال MIC .



وفي الحقيقة من الصعب الكلام عن التضمين لأن الإشارة هي مُرسلة في خط « بشريط قاعدة » ، أي بدون تضمين موجة ناقلة .

## Module

## مِعيار ، زجلة ، قطعة

[sub. m.; L. *modulus*, de *modus*, mesure.]

Al : *Modul*, m.; *Baustein*, m. — An : *Module*. — E : *Modulo*. — I : *Modulo*.

corrélat : modulaire.

كلمة تعني واحد من عناصر مجموعة أدوات أو برامج .  
و« المعيار » يؤدي إلى تنفيذ عملية تكاملية ضمن كل : فهناك معايير تجميع وتصريف وتحميل يؤديها نظام التشغيل عند معالجة أحد البرامج .  
والمعايير يمكن أن تكون مختلفة أو متشابهة : ففي الذاكرة المركزية المصنوعة بواسطة إضافة بنوك المعلومات في الذاكرة بأبعاد دنيا .

## Moment

## لحظة

[sub. m.; L. *momentum*.]

Al : *Einheitsschritt*, m.; *Moment*, n.; *Code element*, n. — An : *Unit element*; *Moment*; *Code element*.

— E : *Momento*. — I : *Momento*.

corrélat : bit; code; débit binaire; rapidité de modulation; valence.

- 1 - حالة مُحَدَّدة لإشارة كهربائية ، تُمثِّل بته وسرعة التضمين تعادل عكس المدة T للحظة .  
وعند الإرسال بالتوالي ، فاللحظة تُمثِّل بته واحدة ، بينما يجري في الإرسال المتوازي ، إرسال عدة بنات خلال مدة اللحظة .
- 2 - في بعض الأحيان هي مرادفة للبتة : كل بته تُترجم بواسطة حالة كهربائية ، ونُسمى لحظة البنات المُؤَلَّفة لكود . فعندنا مثلاً ، أكواد 5, 6, 7, 8 لحظات .  
وهذا المفهوم الأخير لا يُستعمل إلا في إرسال المعطيات ، والكلمة بته لها استعمال كبير وجاري في حقل تكنولوجيا الحاسبات .

## Moniteur

## مِرْقَاب

[sub. m.; L. *monitor*.]

Al : *Überwachungsprogramm*, n. — An : *Monitor*. — E : *Monitor*; *Controlador*. — I : *Monitor*.

syn. : moniteur d'enchaînement.

corrélat : système d'exploitation.

برنامج يُعتبر جزءاً من نظام التشغيل وله مهمة أساسية تتمثل بإدارة مجموعة الأعمال التي يقوم بها الحاسب .  
ويتألف من برنامج تكوين سجل إنتظار الأعمال ، مُبرمج الأعمال ومُحمِّل (Chargeur) ، وبرنامج الإنهاء .

وفي الحقيقة من الصعب الكلام عن التضمين لأن الإشارة هي مُرسلة في خط « بشريط قاعدة » ، أي بدون تضمين موجة ناقلة .

## Module

## مِعيار ، زجلة ، قطعة

[sub. m.: L. *modulus*, de *modus*, mesure.]

Al : *Modul*, m.; *Baustein*, m. — An : *Module*. — E : *Módulo*. — I : *Modulo*.

corrélat : modulaire.

كلمة تعني واحد من عناصر مجموعة أدوات أو برامج .  
« المعيار » يؤدي إلى تنفيذ عملية تكاملية ضمن كل : فهناك معايير تجميع وتصريف وتحميل يؤديها نظام التشغيل عند معالجة أحد البرامج .  
والمعايير يمكن أن تكون مختلفة أو متشابهة : ففي الذاكرة المركزية المصنوعة بواسطة إضافة بنوك المعلومات في الذاكرة بأبعاد دنيا .

## Moment

## لحظة

[sub. m.; L. *momentum*.]

Al : *Einheitsschritt*, m.; *Moment*, n.; *Code element*, n. — An : *Unit element*; *Moment*; *Code element*.

— E : *Momento*. — I : *Momento*.

corrélat : bit; code; débit binaire; rapidité de modulation; valence.

- 1 - حالة مُحَدَّدة لإشارة كهربائية ، تُمثِّل بته وسرعة التضمين تعادل عكس المدة T للحظة .  
وعند الإرسال بالتوالي ، فاللحظة تُمثِّل بته واحدة ، بينما يجري في الإرسال المتوازي ، إرسال عدة بتات خلال مدة اللحظة .
- 2 - في بعض الأحيان هي مرادفة للبتة : كل بته تُترجم بواسطة حالة كهربائية ، ونُسمي لحظة البتات المُؤَلَّفة لكود . فعندنا مثلاً ، أكواد بـ 5, 6, 7, 8 لحظات .  
وهذا المفهوم الأخير لا يُستعمل إلا في إرسال المعطيات ، والكلمة بته لها استعمال كبير وجاري في حقل تكنولوجيا الحاسبات .

## Moniteur

## مراقب

[sub. m.; L. *monitor*.]

Al : *Überwachungsprogramm*, n. — An : *Monitor*. — E : *Monitor*; *Controlador*. — I : *Monitor*.

syn. : moniteur d'enchaînement.

corrélat : système d'exploitation.

برنامج يُعتبر جزءاً من نظام التشغيل وله مهمة أساسية تتمثل بإدارة مجموعة الأعمال التي يقوم بها الحاسب .  
ويتألف من برنامج تكوين سجل إنتظار الأعمال ، مُبرمج الأعمال ومُحمِّل (Chargeur) ، وبرنامج الإنهاء .

ويتمتع بمهمة مزدوجة في تأمين أفضل استعمال لامكانيات الحاسب ، وإدارة أسبقية الأعمال في لائحة الانتظار .

## أحادية حُرّة

### Monoïde libre

[sub. m.; G : *mono, eidos*, « forme, manière », L : *liber*.]

Al : *Freimonoid*, n. — An : *Free monoid*.

corrélats : alphabet; concaténation; grammaire formelle; langage; mot.

في الرياضيات ، Monoïde هي تركيبة لمجموعة مُجهّزة بقانون تركيب داخلي ترابطي يحتوي على عنصر حيادي .

والمجموعة N من الأعداد الصحيحة الطبيعية ، مُجهّز بقانون ترابطي (الجمع مثلاً) وهي المثل الأبسط على الأحادية .

نصرح في علوم اللغات ، عن الأحادية الحُرّة كما يلي : لنفرض المجموعة  $\bar{A}$  من الكلمات التي يُمكن تشكيلها من الألفباء A وتُجهّز هذه المجموعة  $\bar{A}$  بقانون تشكيل داخلي ، التسلسل وهذا القانون هو ترابطي ويحتوي على عنصر محايد .

وتُسمى الأحادية الحُرّة على A المجموعة  $\bar{A}$  المُجهّزة بقانون التسلسل (Concaténation) المنطقي .

## البرمجة الموحدة

### Monoprogrammation

[sub. f.; cf. programmation.]

Al : *Monoprogrammierung*, f. — An : *Monoprogramming*. — E : *Monoprogramación*. — I : *Mono-programmazione*.

corrélats : multiprogrammation; simultanéité.

طريقة تشغيل حاسب لا يسمح بتنفيذ سوى برنامج فقط في وقت واحد .  
وهذه الطريقة كانت مستعملة على الحاسبات من الجيل الثاني ، وهي عكس البرمجة المتعدّدة (multi pgrammation) .

## رتابة

### Monotonie

[sub. f.; G *monotonia*.]

Al : *Monotonie*, f. — An : *Monotony*. — E : *Monotonie*. — I : *Monotonia*.

corrélats : fichier; indicatif; ordre de classement; séquence; tri.

متتالية من الأعداد المرتّبة في ترتيب غير مُتناقص (غير مُتزايد) . كالأعداد 12, 18, 32, 12, 7, 6 التي تُؤلف رتابة .

متتالية من الأعداد الغير مُرتّبة (خليط بلا ترتيب) يُمكن أن تحتوي على عدة رتابات .

فمثلاً المتتالية 6, 7, 10, 12, 9, 8, 3, 4, 5, 12, 15, 17 تحتوي على 5 رتابات غير مُتناقصة .  
عبور الرتابة الى الأخرى هي تعاقب . فهناك 4 تعاقبات في المثل السابق : 8- 3, 9- 8, 10- 9, 12- 10 .

ونستطيع أن نُثبت أن في متتالية من  $n$  من الأعداد الصُدفية هناك  $n/2$  رتابة (  $n/3$  ) رتابة غير مُتناقصة و  $n/6$  رتابة من رقم واحد ) .

## Morphème

## بَادئَة

[sub. m.; G *morphè*, forme, et suff. phonème, G *phonema*, son de voix.]  
Al : *Formans*, n. — An : *Morpheme*.  
corrélats : sémantème; sémantique.

عنصر يدخل في شكل الكلمة لإضفاء صيغة قواعدية للعناصر المُعرّفة ( دلالة لفظ ) .  
والبادئات هي عناصر لغوية تُترجم النِسب بين الأفكار المُوضّحة ودلالات اللفظ .

## Morphologie

## علم التشكُّل

[sub. f.; G *morphè*, forme, et *logia*, théorie.]  
Al : *Morphologie*, f.; *Gestaltlehre*, f. — An : *Morphology*.  
corrélats : sémantique; syntaxe.

مصطلح يُستعمل للدلالة على قواعد تجميع السمات في الألفباء التي تسمح بتشكيل كلمات اللُّغة .  
وعمليات التجميع هي التسلسل المنطقي (Concatènation) ، والتفكيك (déconcaténation) والترتيب والتبديل . والتركيبية التشكُّلية للُّغة تُحدّد قواعد التكوين .

## Mot

## كلمة

[sub. m.; L *mutum*.]  
Al : *Wort*, n. — An : *Word*. — E : *Palabra*. — I : *Parola*.  
corrélats : caractère; cellule de mémoire; langage; mot machine.

- 1- لغة برمجة : متتالية متناهية مُرتّبة كلياً من السمات . مثلاً : المتتالية  $M = aa \neq b$  هي كلمة من أربع سمات . الأولى هي مصادفة السمة  $a...$  والثالثة هي مصادفة السمة  $\neq$  ، الخ .
- 2- المعالج : مجموعة منظّمة من البتات ، يبعد مُحدّد ، تُشكّل خلية من الذاكرة تُعرّف بواسطة عنوان واحد .  
وفي بعض الأحيان « كلمة الذاكرة » هي « قابلة للقطع » أو « قابلة للتقسيم » (splittable) .



## كلمة مُفتاح

### Mot clé

[sub. m.; cf. mot, clé.]

Al : Schlüsselwort, n. — An : Key word. — E : Palabra clave. — I : Parola chiave.

syn. : descripteur.

في التحليل الوثائقي ، هي كلمة تُوصف أو تُحدّد واحدة من السمات الخاصة بالنصوص المُحلّلة .

## كلمة الحالة ، كلمة الشيات

### Mot d'état

[sub. m.; cf. mot, état.]

Al : Zustandswort, n. — An : Status word. — E : Palabra de estado. — I : Parola di stato.

corrélats : état; mot machine.

مجموعة من البتات ، تحتل عادة واحدة أو عدة كلمات آلية ، يتجمّع فيها عدد من القيم المُميّزة لحالة الحاسب ، والبرنامج ، أو حالة أداة محيطية .

وكلمة حالة البرنامج ، يمكن أن تحتوي على قيمة مضمون عداد التعليمات ، وقناع الانقطاع وإشارة الصيغة (مُعَلَّم ، خادم) ثم مفتاح حماية الذاكرة ، الخ .

وكلمة حالة أداة محيطية يمكن أن تحتوي على إشارات مثلاً : في الخدمة - خارجة الخدمة ، فعّال - غير فعّال ، يدوي - أوتوماتيكي ، خطأ في الإزدواجية ، نهاية السّجل ، الخ .

ويجري في بعض الأحيان تشكيل كلمات الحالة أوتوماتيكياً بواسطة الأجهزة . ولكن من الممكن أيضاً تكوين وإدارة كلمات الحالة بواسطة البرامج ، مما يسمح بالحصول على عدة حالات مُميّزة حسب ما نرغب به لبرنامج خاص .

## كلمة مُحكّم ، كلمة تدقيق

### Mot de contrôle

[sub. m.; cf. mot, contrôle.]

Al : Leitwort, n. — An : Control word; Check word. — E : Palabra de control. — I : Parola di controllo.

corrélat : contrôle.

كلمة معلوماتية ، موضوعة على رأس أو في نهاية فترة من المعلومات ، أو تسجيلية ، وتدل على تميّزات أو معرفات المعطيات الموجودة في الفترة أو في التسجيلية .

## كلمة مديرة

### Mot directeur

corrélat : classement alphabétique.

كلمة مُختارة وفق مفاهيم مُعيّنة ، من تلك التي تُشكّل في تسمية مُتعلّقة بشخص أو

شركة ، وتُستعمل للترتيب الأبجدي للدليل السنوي ، ملفات الزبائن أو الصانعين .  
وبشكل عام ، نأخذ ككلمة مديرة الإسم الأول للشخص ، أو الإسم الأول الجغرافي  
والفعل الأول والإسم الأول المشترك ، ما عدا كلمات « مصنع » و « شركة » .

## Mot instruction

## كلمة تعليمية

[sub. m.; cf. mot, instruction.]

Al : *Befehls Wort*, n. — An : *Instruction word*. — E : *Palabra de instrucción*. — I : *Parola-istruzione*.  
corrélats : instruction; mot machine.

في مُعالج بكلمة تكون التعليمات عادة مُخزّنة في الذاكرة في كلمتين أو ثلاث مُتجاورة .  
وتمييز عادة كلمات التعليمات والمعلومات ( أو المعطيات ) .

## Mot machine

## كلمة الآلة

[sub. m.; cf. mot, machine.]

Al : *Maschinen Wort*, n. — An : *Machine word*. — E : *Palabra de maquina*. — I : *Parola di macchina*.  
corrélats : longueur de mot; ordinateur.

في الذاكرة المركزية ، مجموعة من البتات المُعنونة بالكامل والمنقولة كوحدة بواسطة  
دارات المكنة .  
كالماكنة بكلمات من 18, 24, 32... أو 60 بتة . وطول الكلمة ( هو عدد البتات التي  
تُشكّلها ) ، يمكن أن يكون ثابتاً أو مُتغيّراً لنفس الماكينة .  
والكلمة غالباً هي مُقسّمة ، أو مُطوّلة ، وُستدعى بالتوالي عدة أمكنة متجاورة من  
الذاكرة وتجميع عدة كلمات هو في بعض الأحيان ضروري لتخزين التعليمات .  
والماكنة التي تحتوي على تركيبة بالكلمة هي مُتخصّصة في الحساب العلمي ، بينما  
الماكينات بتركيبة أو هيكلية من السمات تُعتبر أكثر قابلية في معالجة المسائل الإدارية .  
وهذا التحديد في الحاسبات الحديثة ، بدأ بالإندثار .

## Mot réservé

## كلمة محفوظة

[sub. m.; cf. mot; de réserver; L. *reservare*.]

Al : *Vorbehaltenes Wort*, n. — An : *Reserved word*. — E : *Palabra reservada*. — I : *Parola riservata*.  
corrélats : langage.

كلمة تنتمي إلى إحدى لغات البرمجة ، ولا يُمكن أن تُستعمل لهذا السبب بواسطة  
المبرمج لتسمية المعطيات ، أو السجلات ، الخ .  
مثلاً : BEGIN في ALGOL ؛ ADD ، COMPUTE ، PERFORM في الكوبول  
هي كلمات محفوظة ولا يمكن إستعمالها بواسطة المبرمج .

## كلمة فارغة

### Mot vide

[sub. m.; cf. mot; L. vocitus, vacuus.]

Al : Leer Wort, n. — An : Empty word. — E : Palabra vacia. — I : Parola vuota.

corrélat : concaténation; longueur d'un mot.

في علوم اللغات ، نُعرّف ، بالإتفاق ، عن كلمة بطول صفر ، لا تحتوي على أية تصادف أو معلومات ، وتُدعى كلمة فارغة نرّمز إليها عادة بواسطة E .

## بلوغ مُتعدّد

### Multiaccès

[sub. m.; L. multus, beaucoup; cf. accès.]

Al : Rundschreibzugriff, m. — An : Multiaccess. — E : Multiaccesso. — I : Multiaccesso.

corrélat : accès; méthode d'accès.

- 1- يُقال عن نظام أو حاسب قادر على إستلام وتوزيع المعلومات إلى عدة أجهزة طرفية .
- 2- تُمَيِّز ذاكرة ، من الممكن بلوغها بواسطة عدة قنوات مُسْتَقِلَّة .
- 3- سجل مُتعدّد البلوغ يُمكن إستغلاله بالتنافس بين برامج .

## تحويل مُتعدّد ، خَلْفِيَّة

### Multiconversion

[sub. f.; cf. conversion.]

Al : Multikonvertierung, f. — An : Multiconversion; Background; Spool (term. IBM).

corrélat : conversion; multiprogrammation; programme; simultanéité.

### خَلْفِيَّة :

- 1- بياض الصورة لنسخة طبق الأصل مُرسلة بالراديو عند مسحها ، وذلك للصورة ذات اللونين الأبيض والأسود فقط .
  - 2- طباعة مرفوضة لنسخة مسجلة طبق الأصل للصورة المرسلة بالراديو ، ينتج عنها وجود ظلال في المساحة الخلفية للصورة .
  - 3- ضجيج يُسمع أثناء الإستقبال الراديوي ناتج عن التداخل الجوي أو نتيجة لعمل جهاز الاستقبال بكسب عال مما يجعل الضجيج المتأصل في الصمام أو الدارة ملحوظاً .
- تنفيذ مُتزامن ، على حاسب أو برنامج رئيسي وواحد أو عدة برامج تغيير الناقل : شريط - طباعة ، بطاقة إلى الشريط ، شريط إلى بطاقة .
- والمراقب يُدير في نفس الوقت تنفيذ البرنامج الرئيسي وواحد أو عدة برامج ثانوية .
- وهذه الطريقة تسمح باستعمال أفضل للوحدات المحيطية الغير فعّالة خلال تنفيذ البرنامج الرئيسي ومردود الحاسب سيكون بدون شك أفضل .
- كي يستطيع الحاسب أن يعمل في النظام التحويل المُتعدّد يجب أن يحتوي على :

- تزامن حقيقي في حدود الأدوات المحيطية .
- أداة وتعليمات انقطاع البرنامج .
- عدد كافٍ من القنوات بحيث لا تؤدي سعة النقل البطيئة للأدوات المحيطية أن تؤخر في تنفيذ وعمل البرنامج الرئيسي .
- آلة كاتبة بالملامس ، لبث رسائل التحكم من نظام التشغيل

## Multigraphe

## رسم بياني مُتعدد

[sub. m.; cf. graphe.]

Al : *Multigraph*; *Vielgraph*; *P-Graph*. — An : *Multigraph*; *Polygraph*; *P-Graph*.  
corrélats : graphe; graphe non orienté.

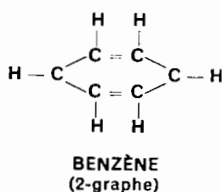
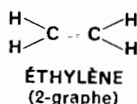
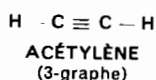
رسم بياني غير موجه ، ويمكن أن توجد فيه عدة محطات بين قُمتين  $X_i$  و  $X_j$  ( $X_i \neq X_j$ ). وإذا كان العدد الأكبر للمحطات في الزوج هو  $p$  ، فالرسم البياني المتعدد يدعى *P-graphe* .

التعبير الشكلي :

الرسم البياني المتعدد  $G = (X, U)$  هو حسب التعريف الزوج المُشكّل بواسطة مجموعة  $x$  من القيم ومجموعة  $U$  من المحطات توصل فيما بينها بعض أزواج القيم .

وفي رسم بياني متعدد ، يمكن أن يحصل على عدة محطات توصل نفس الزوج من القيم .

مثلاً : في الكيمياء ، الجزيئية (molécule) يمكن أن تُمثّل بواسطة رسم بياني متعدد بقمم مُقيّمة بالرموز المناسبة في ترتيب ماندالييف (Mondaleev) .



## Multiplot

## بايتة ، متعددة بتات

[sub. m.; L. *multiplex*, multiple.]

Al : *Bitgruppe*, f. — An : *Byte*. — E : *Unidad de información*. — I : *Byte*; *Multiplot*.  
corrélats : bit; byte; mot; octet.

مجموعة من البتات يجري معالجتها ككل وتُثّل عادة سمة متعددة البتات تدعى بايتة (octet, byte) .

وهذا المصطلح يُمكن أن يعني أيضاً :

- مواقع الذاكرة التي تسمح بتسجيل متعددة بتات ( بايتة ) .
- صف من الكلمات يحتوي على عدد متحوّل من السمات الرقمية والأبجدية أو الأبجدية .

## Multiplex

## مُضاعَفُ الإرسال ، متعدد الإرسال

[adj. et sub. m.; I. *multiplex*, *multiple*.]

Al : *Multiplex*, m. — An : *Multiplex*. — E : *Multiplex*. — I : *Multiplex*.

corrélat : canal multiplex; duplex; multiplexage; multiplexeur; semi-duplex; simplex.

- متعلّق بنظام إرسال متميّز بتوجيه عدة رسائل في آن واحد على الموجة نفسها .
- لوصف أداة أو عملية إرسال للمعطيات تسمح بانتقال عدة رسائل على نفس خط الإرسال .

كانتقال الرسائل من عدة أدوات طرفية التي تعمل بسرعة ضعيفة نسبياً إلى حاسب أو ذاكرة تعمل بسرعة كبيرة .

## Multiplexage

## مُضاعَفُ الإرسال

[sub. m.; I. *multiplex*.]

Al : *Multiplex*, m. — An : *Multiplex*; *Multiplexing*. — E : *Multiplexado*; *Multiplexage*. — I : *Multiplexazione*; *Multiplex*.

corrélat : multiplexeur.

عملية تقوم على إستعمال خط واحد أو قنال إرسال مُوحّد لتأمين عدة عمليات إرسال بين الأدوات المُرسِلة والمُسْتَقْبِلة . وهي تُنفَّذ بواسطة أدوات مُحَصَّصة ( لغرض مُعيّن ) لتقسيم شريط الترددات في الخط المُستعمل . أو تقوم بإرسال المعلومات البسيطة التي تنتمي إلى نفس الإتصال إلى فُسُحات أو فترات مُنتظمة على الخط الموحّد . ( مضاعف في الوقت ) .

## Multiplexage dans le temps

## مضاعفة الإرسال في الوقت

[cf. *multiplexage*.]

Al : *Zeitmultiplex*, m.; *Zeitbündelung*, f. — An : *Time division multiplex*. — E : *Multiplexado por división en el tiempo*. — I : *Multiplexazione per divisione del tempo*.

عملية تقوم بتوصيل ، وفي فترات مُنتظمة ، عدة أدوات طرفية ، مُرسِلة مُستقبلة ، على خط موحّد للإتصال .

وتوزيع التوصيلات المتتالي يتم عادة بالكنس .

وهذه العملية هي الأكثر استعمالاً للحاسبات التي يجري بها ربط وعلى نفس القنال عدة أدوات محيطية .

## Multiplexage de fréquence

## مضاعف الإرسال بالترددة

[cf. multiplexage.]

Al : *Frequenzmultiplex*, m. — An : *Frequency division multiplex*. — E : *Multiplexado por división de frecuencia*. — I : *Multiplicazione per divisione di frequenza*.

syn. : multiplex en fréquences; multiplex par partage de fréquences.

عملية تقوم ، وباستعمال مُصَفِّيات (filtre) ، على تقسيم شريط الترددات لخط الإرسال إلى أشرطة تردد أقل عرضاً .

وهذه الأخيرة ( أشرطة التردد ) تُؤَلَّف عدة خطوط إرسال مُتَّخِلِفَة .

## Multiplexer

## يُضاعف

[v. tr.; L. *multiplex*.]

Al : *Bündeln*. — An : *To multiplex*. — E : *Multiplexar*. — I : *Multiplexare*.

corrélats : multiplexage.

يقوم بعملية مضاعفة إرسال عدة رسائل على خط إرسال مُوَحَّد

## Multiplexeur

## مضاعف إرسال ، معبر

[sub. m.; L. *multiplex*.]

Al : *Multiplexergerät*, n.; *Mehrkanalgerät*, n. — An : *Multiplexor*. — E : *Multiplexor*. —

I : *Multiplexore*.

corrélats : balayage; canal; commutation; concentrateur.

أداة الكترونية تسمح للحاسب بالإنصال المتزامن مع عدة أدوات محيطية ، باستعمال قنال واحد للإدخال والإخراج .

والمضاعف يُرْسِل المعلومات المناسبة لكل أداة محيطية بالتوالي ، ولكن ، وبسبب اختلاف سعة النقل الوسطية (debit moyen) لكل أداة ، يمكن لهذه الأخيرة أن تعمل بالتزامن على المعدل الطبيعي .

ونستعمل أيضاً المضاعف لتجميع عدة عشرات من الخطوط التلفزيونية على نفس القنال ( تضمين بالنضات المكوّدة ) .

وغالباً ترتبط مهمة المضاعف بحاسب سريع ولكن بسعة ضعيفة .

وهناك مضاعفات رقمية تستقبل الإشارات الرقمية الثنائية وترسلها على نفس الخط ، والمضاعفات النظرية التي تستقبل عدة إشارات نظيرية وترسلها على نفس الخط .

## Multiplicande

## عدد مضروب

[sub. m.; L. multiplicandus.]

Al : Multiplikand, m. — An : Multiplicand. — E : Multiplicando. — I : Multiplicando.

العدد الأول المضروب بعدد آخر .

## Multiplicateur

## ضارب ، أداة ضرب

[adj. et sub. m.; I. multiplicator.]

Al : Multiplikator, m.; Multipliziereinrichtung, f. — An : Multiplier factor; Multiplier unit.

— E : Multiplicador. — I : Multiplicatore.

1 - العدد الثاني المضروب بالعدد الأول في عملية الضرب أو الضارب .

2 - أداة تقوم بعملية الضرب وهذه العملية يمكن أن تتم بواسطة عدة عمليات جمع متتالية .  
أو بواسطة خوارزم معين للضرب .

يُعتبر الضارب قسماً أساسياً من وحدة المعالجة الجبرية والمنطقية للحاسب . ويتم تصميمه بطرق عديدة أهمها وأبسطها الجمع بالتوالي .

وفي بعض الحاسبات كالميكروبروسسور من ثماني بيتات لا تحتوي على تعليمة ضرب رئيسية ، فهذه العملية تُنفَّذ بواسطة برنامج ثانوي خاص وحسب خوارزم معين .

## Multiprogrammation

## البرمجة المضاعفة

[sub. f.; cf. programmation.]

Al : Mehrfachprogrammierung, f.; Programmuerzahnung, f. — An : Multiprogramming. —

E : Multiprogramación. — I : Multiprogrammazione.

corrélat : multiconversion; pagination; programmation; système.

طريقة إستعمال حاسب تسمح بتنفيذ عدة برامج بالتناوب ، والمعالجة تكون مُجزأة .  
وعدة برامج مُرتبة في أقسام مُحَدَّدة من الذاكرة المركزية ، مُقسَّمة حسب تقنية التصفيح (Pagination) أو التجزيي .

والبرنامج الموجود في طور التنفيذ والعمل يُمكن أن يُقطع تنفيذه ، كي يسنح للآلة بشحن برنامج آخر .

وفي البرمجة المضاعفة ، المدة الكاملة لمعالجة البرامج بالتناوب يجب أن يكون أقل من مدة معالجة هذه البرامج بالتوالي .

وهذا المكسب في الوقت نحصل عليه من جراء تراكب المعالجات في الحاسب مع أعمال الوحدات المحيطة .

ولكن ومن وجهة نظر المُستعمل تُنفَّذ البرامج وهي مُستَقَلَّة في نفس الوقت .

وكي تعمل الآلة في البرمجة المضاعفة يجب أن تحتوي على :

- ذاكرة مركزية كبيرة يُمكن تصفيحها حسب أماكن بأحجام مُحددة ( مثلاً 1024 كلمة ) ، أو مُقسّمة حسب إرادة المُستعمل .
- إدارة انقطاع البرامج .
- قنوات مُستقلة وبعدد كاف ( بشكل عام 1,5 مرة عدد الأعمال المُمكن تنفيذها في البرمجة المضاعفة ) .

إضافة لذلك ، فنظام التشغيل يجب أن يسمح بـ :

- إدارة مكتبة البرامج .
- سجلات ببلوغ مباشر .
- إدارة ديناميكية للذاكرة .
- إدارة عمليات الإنقطاع ، والأولوية .
- تأمين تخزين البرامج ، والسجلات في حالة حصول حادثة مُعيّنة في الحاسب .
- تكوين محاسبة لأعمال الحاسب .

## Multitâche

## مضاعفة أو متعدد الأشغال

[sub. f.; cf. tâche.]

Al : *Multiwerk*, n. — An : *Multitasking*.

corrélats : multiprogrammation; tâche; travail.

نظام التشغيل العامل في البرمجة المضاعفة ، يُمكن تقسيم الأعمال المطلوب تنفيذها إلى واحدة أو عدة أشغال أو مهام وكل منها لها أولوية ، حسب أولوية العمل ونوع الشغل .

والمهام أو الأشغال يُمكن أن تكون برامج من المكتبة ( نظام أو مُستعمل , system ) ( user ) أو برامج مُستعملين ، تنتمي إلى السجل .

وعدة طلبات لنفس الشغل يجري ترتيبها في لائحة الانتظار للأعمال وفق أولوياتها .

وفي البرمجة المضاعفة يمكن للعمل المُجزأ في أشغال أن يتطلب تنفيذ مُتزامن لعدة أشغال . كما إن تنفيذ عدة أشغال يمكن أن يكون بالتوالي . ومختلف حالات الشغلة أو المهمة يمكن أن تكون ، مثلاً : غير فعّالة ، في الانتظار ومُعلّقة وانتظار الإدخال والإخراج ، وفعّال ( في طور التنفيذ ) . الخ .

## Multitraitement

## المعالجة المضاعفة ، المعالجة المتعددة

[sub. m.; cf. traitement.]

Al : *Simultanverarbeitung*, f. — An : *Multiprocessing*. — E : *Multitratamiento*; *Multiproceso*.

— I : *Multiprocesso*.

corrélats : multiprogrammation; simultanéité.



تقنية يكون فيها لعدة مُعالجات أو أعضاء من حاسب أن تعمل بالتوالي على برامج مختلفة .

والسجلات يُمكن أن تكون مشتركة في الإستغلال ، ولكن مضاعفة البرمجة تتميز بالتنفيذ المتزامن لعدة تعليمات ، بواسطة مُعالجات (Processors) أو أعضاء مركزية مختلفة .  
مثال :

أ - الحاسبات من مجموعة 6000 ماركة CONTROL DATA ، يُمكن أن تعمل في المعالجة المضاعفة لعدد من العمليات ، وهناك مُعالجات مُحيطية مرتبطة بالمعالج المركزي .

ب - الحاسب UNIVAC 1108 أو CII IRIS 80 ، وعلى خلاف غيره يمكن أن يكون حاسباً مضاعفاً أو حاسب مُثنى (bi-multiprocessor) .

والمعالجة المضاعفة تُستعمل بشكلٍ أساسي للأعمال في الوقت الحقيقي التي تتطلب إمكانية عمل مُطلقة لأنظمة المعلوماتية ، والتي لا يُمكن أن تؤمن إلا بنسبة 98% . إضافة لذلك فالحاسب يتطلب صيانة دائمة ومُنظمة يكون خلالها غير ذي فعالية . لهذا نرى ، إن الأعمال والأشغال في الوقت الحقيقي تتم على حاسبات بوحدة مركزية مضاعفة ( وُحْدَتَيْن مركزيّتين مثلاً ) ، كل منها يقوم بعملية المعالجة بكاملها .  
وفي المسار الطبيعي ، سينفذ واحد من المُعالجات المركزية الأعمال في أوقاتٍ مختلفة .

## Mylar

## شريط ميلار

[nom déposé par la firme Dupont de Nemours.]  
corrélait : bande magnétique.

إسم وضعته شركة Dupont de Nemours .  
وهو عبارة عن ناقل من البلاستيك يُستعمل في إنتاج الأشرطة المغنطة . وهو مُتعدّد الإستر (polyester) وشديد المقاومة ، يمتص الرطوبة قليلاً ، ويُصنع في لفّات كبيرة بعرض من 50 إلى 60 سم وهذه المادة هي من امتياز شركة Dupont de Nemours .

ناقل ميلار يُغطّى بطلاء مغناطيسي ، مزيج من أوكسيد الحديد المغنط ( $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ ) ومن اللدائن (راتنج Resines : مادة صُمّغية لزجة تفرّزها بعض النباتات لا سيما الصنوبر، مُحلّل ، مادة مُزلّقة Lubrifiant : شحم ، دهن ، زيت ) . وتركيب الميلار لا يزال مجهولاً وهو موضع بحث متواصل لتحسين صنفه .

والشريط هو بسماكة ضعيفة جداً :  $0,7/100 \pm 4,8/100$  mm والعرض المُشترك هو حوالي : 1/2 لوحه (12,7 mm) ويوجد أشرطة بعرض 35mm والعرض الكلاسيكي للأشرطة الصوتية السينمائية . وهناك أشرطة بعرض 6 سم .  
طول الشريط هو بحدود 740 م ( 2400 قدم ) .

N

## Négateur

عاكس

[sub. m.; L. *negator*.]

Al : *Invertschaltung*, f. — An : *Negator*. — E : *Inversor*. — I : *Negator*.

corrélat : circuit NON.

دائرة إلكترونية ( لا ) بعدة خطوط دخل وخرج تُرسل مجموعة من النبضات عكس تلك التي تَسْتَقْبِلُها على مداخلها . وتتألف من عدة دارات لا (NO) .  
مثلاً : تشكيلة البتات 011010 على المدخل تُولّد تشكيلة البتات 100101 على المخارج .

## Niveau d'interruption

مستوى حدود الانقطاع

[sub. m.; altération de nivel, L. *libella*.]

Al : *Unterbrechungspegel*, m. — An : *Interrupt level*. — E : *Nivel de interrupción*. — I : *Livello di interruzione*.

corrélat : interruption.

مجموعة من شروط الإنقطاع تُناسِب نفس مستوى حدود الأولوية .

## Niveau de bruit

مستوى الضجيج

[sub. m.; cf. niveau, bruit.]

Al : *Rauschpegel*, m. — An : *Noise level*. — E : *Nivel de ruido*. — I : *Livello di rumore*.

corrélat : bruit; bruit blanc; diaphonie; taux d'erreurs.

النسبة بين مجموعة المعلومات المُلائمة والعدد الكامل للمعلومات المنقولة .

وفي حالة الضجيج الأبيض ، حدود الضجيج تحديداً مُستَقْلَة عن التردد ، بواسطة وحدة عرض الشريط .

## Niveau de puissance

## مستوى القدرة

[sub. m.; cf. niveau, anc. p. p. de pouvoir]

Al : Leistungspegel, m. — An : Power level. — E : Nivel de potencia. — I : Livello di potenza.

مستوى القدرة في نقطة من نظام إرسال المعطيات ، هو النسبة بين القدرة التي تم قياسها في هذه النقطة وقيمة معينة للمراجعة .

ويُقاس مستوى القدرة في ديسيبل (decibels) بالنسبة لمراجعة للميلليوات (Miliwatt) (dbm) أو الوات (watt d b w) .

كما ويُقاس أيضاً بالوحدة نابير (Neper). (1N = 8,686 dbm).

## Niveau de tension

## مستوى الجهد

[sub. m.; cf. niveau, L. : tensio]

Al : Spannungspegel, m. — An : Voltage level. — E : Nivel de tensión. — I : Livello di tensione.

بالنسبة لحظ الإرسال ، هو النسبة  $V / V_r$  ، حيث تمثل  $V$  القيمة الفعلية للجهد في النقطة المُعتبرة و  $V_r = 0,775V$  المناسبة للجهد الذي يعطي ملليوات إلى 600 ohms .

## Nombre(s) aléatoire(s)

## الأعداد الصدفة

[sub. m.; L. numerus, aleatorius, de alea.]

Al : Zufallszahl, f.; Randomzahl, f. — An : Random number. — E : Numeros al azar. — I : Numero aleatorio.

corrélát : aléatoire.

مجموعة من الأرقام كل رقم فيها له حساب احتمال يُعادل كونه أحد الأرقام الممكنة .

ومجموعة من الأعداد الصدفة تُبنى بشكل اصطناعي . وتؤدي إلى سمة صدفية وتُستعمل في سحب عيّنات ( مساطر ) الجمهور ، لجهة الحساب الإحصائي .

أ - جدول الأعداد بالصدفة

جرى حلّ عدد كبير من المسائل بواسطة طرق التقليد (simulation) ، طُرُق مونت كارلو في الحساب الرقمي وأيضاً تقنيات التكويد وفك رموز الرسائل التي يُحافظ عليها بنوع من السرية ، الخ وهذه الطرق تتطلب جداول من الأعداد الموزعة ، أي الموزعة بالصدفة حسب قاعدة قانون الاحتمال التالي :

$$p(0) = p(1) = \dots = p(9) = \frac{1}{10}.$$

لنفترض بعض الإستقلالية بين السحوبات في الجدول ، مما يعني ليس فقط إن تردّد أو نسبة ظهور الأعداد يجب أن يكون متساوٍ ، ولكن أيضاً من الضروري أن تكون هذه الأعداد مخلوطة بشكل كافٍ .

وعدد التوزيعات النظرية الناتجة عن قانون الإستقلالية في السحوبات هو غير محدود وعدد الاختبارات غير محدود أيضاً ومن الممكن دائماً وضع جدول بالاختبارات المعروفة التي تسمح باعتبارها كافية .

جداول الأعداد الموزعة بالصدفة هي متعدّدة .

جدول Fisher و Yates ، الذي نحصل عليه من خلال الأعداد لجداول الخوارزميات .

- جدول Tippet ، نحصل عليه من خلال إحصاء بريطانيا العظمى .

والجداول الآتية من السحب الوطني :

- جدول Rand corporation ، المُكوّن من ملاحظة عملية فيزيائية بالصدفة ، لمعرفة تموج أو التخرج الحراري والإلكتروني في أنبوب فارغ .

وللثالث فقط من هذه الجداول ، تختلف الاختبارات لم تؤد إلى أي شدوذ فيها . ومن الضروري مراجعة وتصفية المتتاليات من الأرقام الصافية كي نستطيع القيام بالاختبارات الإحصائية على جدول Rand بشكل صحيح .

وتكوين جدول صحيح هو دائماً عمل صعب وطويل . فالسمة الصدفية للأرقام من هذا الجدول تُقدّم الضمانة اللازمة أكثر من الأرقام الصدفية الناتجة من أي عملية أخرى .

ولكن في التقليد ، فمن غير الممكن إستعمال نفس متتاليات الأرقام لنفس المسألة ، لصعوبة مشاهدة زوال السمة الصدفية .

والمسائل المعقدة المعالجة في الحاسبات ، تتطلب جداول أكثر أهمية ، وبصعوبات تظهر احتلال مكان كبير من الذاكرة ومدة الإدخال طويلة .

ويفضّل إذا طلب معالجات جبرية تولّد أعداداً شبه - صدفية حسب الحاجة .

وهذا التوليد يقوم على تحديد سلسلة دائرية على أعداد صحيحة بواسطة خوارزم معين وبعدها اعتبار أرقام السلسلة كأرقام صدفية . ولكن قانون التكرار يؤدي بالضرورة إلى غياب سمة كاملة الصدفة . وقد تم بحث استعمال جداول الأعداد الصدفية أو السلاسل المولّدة ، كثيراً [ 8 ] . واعتبر العلماء الإنكليز إن توليد الأعداد شبه صدفية بواسطة الحاسب هو من الأفضل ، والتقدم في إن متتالية خاصة يُمكن أن تولّد دائماً وميّزاتها يُمكن أن تُختبر بالكامل قبل وضعها في العمل .

ومن الأفضل اختبار المتتاليات بموديل بمميّزات نظرية معروفة وموديل الاختبار كان أيضاً قريباً قدر الإمكان من الظاهرة الحقيقية المدروسة .

ب - توليد الأعداد شبه الصدفية :

العملية الأكثر شهرة هي عملية فون نويمان . وتقوم بتربيع عدد يتألف من  $n$  من الأرقام ، من العدد الحاصل بطول  $2n$  من الأرقام ونحتفظ بالأرقام  $n$  المتوسطة . وهذا العدد

يُرفع ويُربّع الخ .

نحصل على سلسلة دائرية على أعداد صحيحة ، وسنأخذ الأرقام كأرقام صدفية .

مثلاً : نبدأ من العدد 6956 ، نفسه مأخوذ من جدول من الأعداد الصدفية ، معنا :

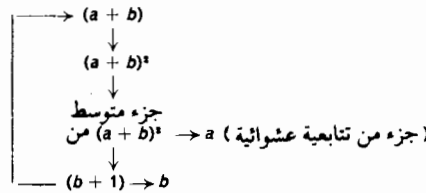
$$\begin{array}{ll} x_0 = 6956 & x_0 = 48.3859.36 \\ x_1 = 3859 & x_1^2 = 14.8918.81 \\ x_2 = 8918 & x_2^2 = 79.5307.24 \\ x_3 = 5307 & \text{etc.} \end{array}$$

ونتابع الحساب حتى العملية رقم 40 ، فنحصل على المتتالية التالية المرتبة بمجموعات من أربعة أرقام :

6956	3859	8918	5307	1642	6961	4555	7480	9504	3280
6276	3881	0621	3856	8687	4639	5203	0712	5069	6947
2608	8016	2562	5638	7870	9369	7781	5439	5827	9539
9925	9825	5056	5631	7081	1405	9740	8676	2729	4474

وفي بعض الأحيان ، هناك خطأ من الدوران في حلقة مُفرغة ، ومن الممكن بسهولة حدوثه عندما يحتوي القسم المركزي من المربع وفي لحظة معينة على عدد كبير من الصفر . ومن غير الممكن متابعة العملية . وهكذا ومع البدء بالعدد 6489 ، يظهر عدد من الصفر في الخطوة الثامنة من الحساب والسمة الصدفية لا يجري اعتبارها .

وبالإمكان الابتعاد عن هذه الصعوبة بإضافة في المرحلة  $p$  - عدد  $(b + 1)$  إلى العدد الحاصل في المرحلة  $p - 1$  ( مثلاً  $b = 1$  ) . ونحصل على الخوارزم التالي :



ومع عدد يتألف من 11 رقماً ، هذه العملية تسمح بالحصول على سلسلة شبه صدفية والابتعاد عن الحلقات الدائرية خلال  $10^{11}$  عملية تكرار .

## 2 - طرق الموافقة

هي إما من نوع الجمع كطريقة FIOBONACCI ، أو من نوع الضرب ، كطريقة Lenmer ( أو Todd و Taussky ) .

أ - سلسلة Fibonacci

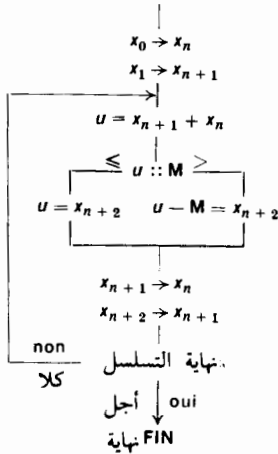
تولّد حسب العلاقة التالية :

$$x_{n+2} \equiv x_{n+1} + x_n \text{ modulo } M$$

مما يعني إن :

$$x_{n+2} = x_{n+1} + x_n + kM, \text{ مع } k \geq 0 \text{ صحيح}$$

ولو أخذنا  $k = 0$  للعلاقة :  $x_{n+1} + x_n \leq a$  و  $k = -1$  للعلاقة  $x_{n+1} + x_n > a$  ،  
عملية المعالجة يمكن أن تُحدّد بواسطة الخوارزم التالي :



ومن الممكن ملاحظة إن هذه العملية لا تحوي سوى عمليات بسيطة ، للجمع والطرح والمقارنة ، مما يجعل التوليد أكثر سرعة .

وللحد من خطر الدوران فمن الأفضل أن تكون الأعداد  $x_0, x_1$  et  $M$  هي أولى ، ولو أخذنا  $M > \max(x_0, x_1)$  ، فنبتعد عن الإنعكاس .

مثلاً :

$$x_0 = 42\,509; \quad x_1 = 57\,173; \quad M = 81\,853.$$

$$x_2 = 42\,509 + 57\,173 - 81\,853 = 17\,829$$

$$x_3 = 57\,173 + 17\,829 = 75\,002$$

$$x_4 = 17\,829 + 75\,002 - 81\,853 = 10\,978$$

etc.

وللحصول على سلسلة الأرقام شبه - الصدفة ، لا نأخذ الأرقام العشرية والمئوية ، لأننا سنتهدّد بتوليد 0 بشكلٍ مُنظَّم ونفس الشيء لا نحفظ بأرقام الأحاد ، فيكون انتهاء عددين متتاليين من السلسلة بالرقم 5 سيؤدي إلى أن جميع الأعداد التالية حتى أقرب عملية طرح تنتهي بالرقم 0 .

ولا نحفظ إذاً إلا بالأرقام الثلاثة الوسطية ، والمثل السابق سيعطي السلسلة :

250717782500097...

## ب - طريقة Lehmer

توليد متتالية من الأعداد شبه - صدفية  $x_n$  سنحصل عليه بواسطة العلاقة التكرارية التالية :

$$x_{n+1} \equiv kx_n \text{ modulo } M.$$

وإذا كان  $k$  و  $m$  أعداداً صحيحة أولى فيما بينهما ، وإذا كان  $M = 2^a + 2^b$  ،  
فبالإمكان توليد لبعض القيم  $k$  ، سلسلة دورية بطول  $2^a$  .  
مثال :

$$\begin{aligned} k = 5 ; M = 2^4 ; l = 2^1 = 2 ; S &= [1, 5] \\ k = 5 ; M = 2^4 ; l = 2^2 = 4 ; S &= [1, 5, 9, 13] \\ k = 5 ; M = 2^4 ; l = 2^3 = 8 ; S &= [1, 5, 25, 29, 17, 21, 9, 13] \\ k = 5 ; M = 2^4 ; l = 2^4 = 16 ; S &= [1, 5, 25, 61, 49, 53, 9, 45, 33, 37, 57, 29, \\ &17, 21, 41, 13]. \end{aligned}$$

وعملياً ، سلسلتان من القيم أعطت نتائج جيدة في الحاسب :

أ -  $k = 2^{18} + 3$  et  $M = 2^{36}$  ، سلسلة مُستعملة على الحاسب IBM 704 .

ب -  $k = 13^{13}$  et  $M = 2^{31} - 1$  ، سلسلة مُستعملة على الحاسب Pégasus-Ferranti .

## 3 - طريقة البقايا :

هذه الطريقة هي طريقة Teichroew [ 8 ] . نختار عدد صدفي  $r$  وعدد آخر  $x$  ونأخذ عدد  $k$  من الأرقام الأقل دلالة من  $r$  ،  $rx$  ،  $rx^2$  ، الخ . ونستطيع أن نُثبت أنه باختيار  $x$  بالتوافق مع العملية يُولّد متتالية بدورة تعادل  $10^{10}$  .

ج - إختبار سلاسل الأعداد شبه - الصدفية

كي نعتبر إن متتالية من الأرقام أو من الأعداد تحتوي على توزيع صدفى ، يجب أن تكون هذه المتتالية مُحْتَبَرَة على تَرْدُدَة الأرقام ، وذلك بالاستقلال عن عملية السحب .

وإختبارات مختلفة ومُستقلّة من الأرقام فيما بينها تُفحص وتلاحظ كما يلي :

- 1 - إن الإختبار يطال متتالية جارية من القيم الأولية المُعطاة ، وليس عملية التوليد .
- 2 - إنه في حالة تغيير القيم الأولية ، بالاحتفاظ بنفس عملية التوليد ، يجب معاودة الإختبار على الجدول الجديد .

3 - كل الإختبارات لا تسمح أبداً بتأكيد القانون الصدفى ، ولكن ملاحظة إن هذا القانون لا ينازع .

- 4 - جدول الإختبارات ، كذلك المُولّد من عمليات التوليد ، هو مرتفع ، وإن  $(n+1)^e$  إختبار سيؤدى إلى تناقض مع القانون .



# 1 - إختبار التردد واستعمال اختبار $\chi^2$ de pearson .

لنفترض أن معياراً من  $n$  قيمة تنتمي إلى جمهور معين ومن الممكن ترتيب هذه القيم  $n$  في  $k$  من الطبقات تحتوي كل منها على  $n_i$  من القيم .  $(\sum n_i = n)$  . ويتميز الجمهور من جهة أخرى بواسطة  $k$  من النسب  $p_1, p_2, \dots, p_k$   $(\sum p_i = 1)$  بوحدات من كل طبقة ،  $1, 2, \dots, k$  .

ولو سحينا عدداً كبيراً من القيم فالقيم  $n_i$  ستكون ، وسطياً ، تُعادل  $np_i$  . لاختبار المعيار الخاص والترددات الاختبارية  $n_i$  في أغلب الأحيان مختلفة عن الترددات النظرية  $np_i$  . ويمكن أن نعتبر إن الفروقات الملاحظة ناتجة بشكل خاص من الصدفة . ولهذا سنحسب الكمية :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$$

نعرف نظرياً قانون إحتمال توزيع المتحولة  $\chi^2$  . فبالإمكان إذاً تحديد عتبة الاحتمال  $p$  ، التي تناسب القيمة  $\chi^2 P$  النظرية كاحتمال الحصول على  $\chi^2 > \chi^2 P$  ، أي  $p$  لفعل الصدفة ، وإذا كانت  $\chi^2$  المحسوبة أقل من العتبة  $\chi^2 P$  ، يكون القانون غير مؤكد وفي الحالة المناقضة يمكن رفضها بعد المعرفة بأنه ليس لها أي حظ كي تكون حقيقية .

وهناك جداول تعطينا القيم  $\chi^2 P$  لمختلف القيم  $p$  حسب المعامل  $v$  الذي يُسمى عدد درجات الحرية : وهو عدد طبقات الترددات النظرية التي يُمكن اختيارها بشكلٍ كيفي .

ومعنا دائماً  $v = k - p$  ، وإذا كان هناك  $k$  من الأنواع و  $p$  من العلاقات الخطية المستقلة بين مختلف الطبقات  $n_i$  وفي التوزيع بمتحولة واحدة ، عدد درجات الحرية هو  $v = k - 1$  ، و  $k$  هي عدد طبقات الترددات .

جدول  $\chi^2$  لبعض القيم  $v$  و  $p$  .

$v$	1	2	3	4	5	6	7	8
$P = 0,01$	6,6	9,2	11,2	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1
$P = 0,05$	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,5
$P = 0,10$	2,7	4,6	6,3	7,8	9,2	10,6	12,0	13,4

$v$	9	10	12	14	16	18	20
$P = 0,01$	21,7	23,2	26,2	29,1	32,0	34,8	37,6
$P = 0,05$	16,9	18,3	21,0	23,7	26,3	28,9	31,4
$P = 0,10$	14,7	16,0	18,6	21,1	23,5	26,0	28,4

واختبار  $\chi^2$  من بيرسون هو غير مشروع إذا لم يؤخذ بعين الاعتبار بعض الشروط .

- أي من الاحتمالات  $p_i$  غير قريبة من 0 أو من 1 .

-  $np_i$  ليست أقل من 5 . وهذه الشروط تضطرنا إلى تجميع الطبقات .

مثلاً : من الممكن إختبار ترددات الأرقام شبه - الصدفة للمتتالية المقدمة بعملية التوليد

نصف المربعة (mud-s quare) .

معنا 160 رقماً موزعة من 10 طبقات (0, 1, 2, ..., 9) . التردد النظري هو  $np_i = 160 \times 1/10 = 16$ ; عدد درجات الحرية هو  $v = 10 - 1 = 9$  . حساب  $\chi^2$  تلخص بالجدول التالي :

Classes	Fréquences observées $n_i$	Fréquences théoriques $np_i$	Différences $ n_i - np_i $	$(n_i - np_i)^2$
0	15	16	1	1
1	11	16	5	25
2	14	16	2	4
3	12	16	4	16
4	12	16	4	16
5	21	16	5	25
6	23	16	7	49
7	16	16	0	0
8	18	16	2	4
9	18	16	2	4
	160	160		144

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = \frac{144}{16} = 9,00.$$

جدول  $\chi^2$  للعدد  $v = 9$  و  $p = 0,05$  يعطينا  $\chi^2 = 16,9$ .

2 - إختبار يُعرف بالبوكر

نبحث عن تحديد توزيع الترددات لمجموعة من 5 أرقام ، حيث معنا 5 أرقام متشابهة ، أو 4 ، أو 3 ، أو 2 + 3 ، الخ . ويمكن أن نفترض هذه المجموعات كرسوم بوكر ( بدون الأخذ بالاعتبار لا اللون ، ولا ترتيب الأرقام في المجموعة ، أو « باليد » ) آخذين بالاعتبار هذه التقيدات ونحصل على جدول الاحتمالات النظرية للرسوم المعتمدة .

Figures	Combinaisons	Probabilités théoriques
Poker .....	5 chiffres identiques	$10 \times \frac{1}{10^5} = 0,0001$
Carré.....	4 chiffres ident. + 1	$10 \times 9 \times \frac{5!}{1!4!} \times \frac{1}{10^5} = 0,0045$
Full .....	3 chiffres ident. + 2	$10 \times 9 \times \frac{5!}{3!2!} \times \frac{1}{10^5} = 0,0090$
Brelan .....	3 chiffres ident. + 1 + 1	$10 \times 9 \times 8 \times \frac{5!}{3!1!1!} \times \frac{1}{2!} \times \frac{1}{10^5} = 0,0720$
2 paires .....	2 chiffres ident. 2 chiffres ident. + 1	$10 \times 9 \times 8 \times \frac{5!}{2!2!1!} \times \frac{1}{2!} \times \frac{1}{10^5} = 0,1080$
1 paire .....	2 chiffres ident. + 3	$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times \frac{5!}{2!1!1!1!} \times \frac{1}{3!} \times \frac{1}{10^5} = 0,5040$
Bust .....	5 chiffres différents	$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times \frac{1}{10^5} = 0,3024$

والإختبار  $\chi^2$  يسمح بمشاهدة ما إذا كان التوزيع الإختباري للمعيار هو متطابق مع

التوزيع النظري . دائماً مع نفس سلسلة شبه الصدفة المجزأة في مجموعات من 5 أرقام ،  
معنا :

69563 (P)	85989 (2P)	18530	71642	69614 (P)	55574 (B)	80950 (P)	43260
62763 (P)	88106 (P)	21385	68687 (2P)	46395	20307 (P)	12506	96947 (P)
26088 (P)	01625	62563 (P)	87870 (2P)	93697 (P)	78154	39582	79539 (P)
99259 (B)	82550 (P)	58563 (2P)	17081 (P)	14059	74086	76272 (2P)	94474 (B)

وعن الحوادث في كل طبقة والحاسبات  $\chi^2$  المناسبة توزع بالجدول التالي :

Figures	Fréquences observées $n_i$	Fréquences théoriques $np_i$	$ n_i - np_i  = \Delta_i$	$\frac{\Delta_i^2}{np_i}$
Poker.....	0			
Carré ....	0			
Full.....	0			
Brelan ...	3	2,74	0,26	0,02
2 paires ..	5	3,45	1,55	0,69
1 paire ...	13	16,13	3,13	0,60
Bust .....	11	9,68	1,32	0,18
	32	32		$\chi^2 = 1,49$

واختبار  $\chi^2$  الذي حصل بتجميع الطبقات الأربعة الأولى تعطينا  $\chi^2 = 1,49$  .  
لثلاث درجات للحرية ولعتبة التعريف من 5% ، معنا  $\chi^2 = 7,8$  .  
القيمة المحسوبة هي أقل من القيمة النظرية ولا نقدر أن نثبت القانون .

3- اختبار يحصل على سلاسل من القيم المتصاعدة والمتناقصة

وهذا الاختبار ، هو واحد من الأكثر قساوة وعليه تستند أكثر جداول الأعداد  
بالصدفة ، وتقوم على فحص توزيع الإشارات للفرق المتتالي لعدد كبير من الملاحظات .  
نفترض N من الملاحظات المستقلة المتتالية ، تؤلف بواسطة أعداد  $\chi^2$  من 10 أرقاماً  
للسلسلة شبه - الصدفة . بالإمكان تشكيل (N-1) فرق إيجابي أو سلبي .

$$x_{i+1} - x_i \quad \text{avec} \quad 1 \leq i \leq N-1.$$

كل فرق يُميز فقط بإشارته . السلسلة من k إشارة + (أو -) ستُعرف بالتصاعدية  
(أو المتناقصة) بطول k .

أ- نبرهن [ 5 ] إن توزيع العدد الكامل s للسلاسل ، كيفما كان طولها ، هو تقريباً  
طبيعي للعدد  $N > 20$  . والقيمة الوسطية وشروط التغير هي :

$$\bar{S} = E(S) = \frac{1}{3}(2N - 1); \quad \sigma^2(S) = \frac{1}{90}(16N - 29).$$

ب - حسابة المعدل الرياضي (espérance) للعدد  $S_k$  ، للسلاسل بطول يعادل أو أكبر من  $k$  ، بالافتراض إن العدد الموزع بالصدفة هو :

$$E(S_k) = \frac{2}{(k+2)!} [N(k+1) - (k^2 + k - 1)].$$

$$ل : \quad k \geq 5, \quad \text{معنا} \quad E(S_k) = \sigma^2(S_k)$$

بالفرق ، سنحصل  $E(S_k)$  للسلاسل بطول  $k$  .

$$E(S_k) = E(S_k) - E(S_k).$$

$$k = 6 \quad k \geq 6 \quad k \geq 7$$

فلاحظ أننا أخذنا الأعداد من 10 أرقام ، كي نحصل على أقل عدد ممكن من الفروقات صفر ، وإلا فإن الاختبار سيصبح غامضاً وغير مُستعمل . ولكن ، تحليل الجدول هو أقل تحديداً بأعداد من 5 أرقام مثلاً . واستعمال هذا الاختبار هو ممتاز عندما نريد تدقيق صفة الصدفة لسلسلة كبيرة جداً .

وكعنوان ذو دلالة والقيم المحسوبة  $E(S_k)$  ل  $N = 1000$  و  $N = 10000$  هي :

		E (S <sub>k</sub> )				
		k = 1	k = 2	k = 3	k = 4	k = 5
N = 1 000	.....	416,750	183,100	52,647	11,467	
N = 10 000	.....	4 166,750	1 833,100	527,647	115,038	20,327

نرى إنه ل  $N = 1000$  السلاسل ب  $k = 6$  و  $k = 7$  هي نادرة . ولو استعملنا هذا الاختبار ، سيكون من السهل حسابة  $E(S_k)$  لقيم أخرى من  $N$  و  $K$  ، على الحاسب .

ولدينا القيمة  $E(S_k)$  النظرية والقيمة الاختبارية التي حصلنا عليها بالعد ومن الممكن حسابة  $\chi^2$  بعدد من درجات الحرية يتعلق بعدد الطبقات ، أي من قيم  $k$  التي إختارناها .

والجدول من 100000 رقم ( 10000 عدد ) يُمكن أن يكون موضوع اختبار واحد (  $N = 10000$  ) أو 10 إختبارات (  $N = 1000$  ) وفي الحالة الأخيرة يجب أن نأخذ بعين الاعتبار المحاذير الحاصلة من جراء تجميع القيم الاختبارية  $E(S_k)$  في طبقة واحدة ل  $k \geq 5$  . وإلا فهناك خوف أن يكون المعدل الرياضي لطبقة هو أقل من 5 ، مما يمنع تطبيق اختبار  $\chi^2$  .

Bibliogr. 1. Tables :

FISCHER and YATES, *Statistical tables for biological, agricultural and medical research*, London, Oliver & Boyd Ltd., 1943.

Rand Corporation, *A million random digits with 100 000 normal deviates*, Glencoe (Illinois), The Free Press, 1955.

(Ces tables sont aussi disponibles sous forme de fichier de cartes perforées.)

## 2. Ouvrages. Articles :

- [1] J. BASS et J. GUILLOUX, Méthode de Monte-Carlo et suites uniformément denses, revue *Chiffres*, déc. 1958, n° 4.
- [2] J. BASS, Nombres aléatoires. Suites arithmétiques. Méthode de Monte-Carlo, *Publications de l'I.S.U.P.*, vol. IX, 1960.
- [3] GIRAULT et GASSMANN, *Tables de nombres pseudo-aléatoires. Génération et tests*, rapport interne, C<sup>1</sup>e des Machines Bull, 1962, non publié.
- [4] J. HARLING, Simulation techniques in operation research. A review, *Operation Research*, vol. 6, n° 3, May-June 1958.
- [5] JOHNSON, Generating and testing pseudo-random numbers, *M.T.A.C.*, Jan. 1956, vol. X, n° 53.
- [6] B. E. KNUTH, *The art of computer programming. Fundamental algorithms*, vol. 1, New York, Addison Wesley, 1968.
- [7] MORICE et CHARTIER, *Méthode statistique*, 2<sup>e</sup> partie : *Analyse statistique*, Paris, I.N.S.E.E., 1954.
- [8] *Symposium on Monte Carlo methods*, University of Florida, 1954.

## Notation polonaise

## الترقيم البولوني

Al : *Polnische Notierung*, f. — An : *Polish notation*; *Reverse Polish notation (R.P. notation)*. —

E : *Notación polaca*. — I : *Notazione polacca*.

corrélat : BNF; compilateur; grammaire formelle; pile.

تطوير هذا الترقيم جرى على أيدي بعض منطقيي المدرسة البولونية ، مما سمح بكتابة الصيغ الجبرية بدون الأقواس .

ويُطبَّق هذا الترقيم على تركيبات المعلومات الأكثر عامة من التعابير الجبرية ، ويُستعمل عادة بواسطة المصرفات لإيجاد وخلق البرامج بلغة الآلة ، وذلك في طور التحليل اللغوي للتعليمات .

والترقيم البولوني المَعَيَّن سلفاً يضع المؤثر - الإشارة - في رأس المتأثرات ، أيضاً :

$$\begin{aligned}
 A + B &\rightarrow + AB \\
 B * C &\rightarrow * BC \\
 A + (B * C) &\rightarrow + A * BC \\
 (A + B) * C &\rightarrow * + ABC \\
 A - B * (C + D) &\rightarrow - A * B + CD.
 \end{aligned}$$

الترقيم البولوني المَعَيَّن لاحقاً يضع المؤثر ( الإشارة ) بالتسلسل مع المتأثرات . مما يعني أيضاً :

$$\begin{aligned}
 A + B &\rightarrow AB + \\
 B * C &\rightarrow BC * \\
 A + (B * C) &\rightarrow ABC * + \\
 (A + B) * C &\rightarrow AB + C *.
 \end{aligned}$$

ومن الإشارات الأخرى غير الجبرية المُستعملة يُمكن أن تُحدَّد بهذا الشكل . تعليمة لغة

$XAB + C * = .$  يُمكن أن تُمثَّل بواسطة  $X = (A + B) * C$  FORTRAN

والتعبير المكتوب في الترقيم البولوني المعين سلفاً يظهر وكأنه متتابعة من التأثيرات والمؤثرات (إشارات) ، بقيمة محسوبة بالخوارزم المصرح عنه لاحقاً ، والذي يستعمل مكديساً لتخزين التأثيرات وانتاج الغير نهائية .

والتعبير بالترقيم البولوني المعين لاحقاً يُقرأ من اليسار إلى اليمين :

أ - وإذا قرأنا متأثراً ، نقوم بتخزينه في المكديس .

ب - وإذا قرأنا مؤثراً (إشارة جبرية مثلاً) ، نقوم بتطبيقه على إثنين من التأثيرات الأخيرة من المكديس ، ومن ثم نُخزّن النتيجة في المكديس بمكانها .

مثلاً : لنفترض التعبير  $(A + B) * (C \uparrow (D / (E + F)))$  الذي يُكتب بالترقيم الرقمي المعين لاحقاً (post fixée) :

$$AB + CDEF + / \uparrow * .$$

الصورة التالية تُبرهن الأطوار المتتالية في الحساب ، والإشارة تدلّ على السمة الأخيرة المقروءة ، وبشكل عام ، يُمكن أن نصف الترقيم البولوني المعين لاحقاً بالقواعد التالية :

1 - كل متحوّلة أو ثابتة هي تعبير .

2 - إذا كانت  $\theta_1$  مؤثر مُوحد و  $\alpha$  تعبير (expression) ، فإذا  $\alpha\theta_1$  هي تعبير آخر .  
ولو افترضنا إن  $\theta_2$  مؤثر ثنائي و  $\alpha$  و  $\beta$  تعابير ، فإذا  $\alpha\beta\theta_2$  هي تعبير أيضاً . وإذا كانت  $\theta_n$  مؤثر بدرجة  $n$  ، و  $\alpha, \beta, \dots, \pi$  مجموعة من  $n$  من التعابير ، بينها  $\alpha\beta \dots \pi\theta_n$  هي تعابير أيضاً .

3 - لا يوجد تعابير أخرى

كس الصيغة	الحالة المتتالية للمكديس
$\uparrow AB + CDEF + / \uparrow *$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px;"></div>
$A \downarrow$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; text-align: center;">A</div>
$AB \downarrow$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; text-align: center;">B A</div>
$AB \div \downarrow$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; text-align: center;">(A + B)</div>
$AB + C \downarrow$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; text-align: center;">C (A + B)</div>
$AB \div CD \downarrow$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; text-align: center;">D C (A + B)</div>
$AB \div CDE \downarrow$	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; text-align: center;">E D C (A + B)</div>

$AB + CDEF^{\downarrow}$	$\begin{array}{c} F \\ E \\ D \\ C \\ (A + B) \end{array}$
$AB + CDEF + ^{\downarrow}$	$\begin{array}{c} (E + F) \\ D \\ C \\ (A + B) \end{array}$
$AB + CDEF + / ^{\downarrow}$	$\begin{array}{c} D/(E + F) \\ C \\ (A + B) \end{array}$
$AB + CDEF + / \uparrow ^{\downarrow}$	$\begin{array}{c} C \uparrow (D/(E + F)) \\ (A + B) \end{array}$
$AB + CDEF + / \uparrow * ^{\downarrow}$	$(A + B) * (C \uparrow (D/(E + F)))$

## Novenaire

## النظام التسعوي

[adj.; L *novem*, neuf.]

Al : *Neunzählig*. — An : *Novenary*.

corrélats : base de numération; numération.

لتمييز نظام تعداد بقاعدة 9 ، يستعمل السمات 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 .

## Noyau saturé

## خلية مشبعة

[sub. m.; L *nodellus*, de *nodus* nœud; de saturer, L *saturare*.]

Al : *Sättigungskern*, m. — An : *Saturated core*.

syn. : noyau magnétique; tore magnétique.

corrélats : cycle d'hystérésis; ferrite; tore magnétique.

تسمية أخرى للحلقات المغناطيسية والخلية المشبعة هي عنصر من الفريت ويوجد إشباع في المغنطة ، سلبى أو إيجابى ، ويسمح بتخزين بنة معلوماتية .

## Nul

## صفر ، لا أحد ، فراغ

[adj. et pron.; L *nullus*.]

Al : *Null*, n.; *Nullzeichen*, n. — An : *Null*; *Null character*. — E : *Caractère nulo*. — I : *Carattere di annullamento*.

abrév. : NUL.

syn. : caractère NUL.

corrélats : blanc; caractère de commande; espace.

- 1 - في إرسال المعطيات ، هو كود بسبع لحظات ، يُستعمل كسمة تعبئة .
- 2 - غياب للمعلومات ، قد يكون صفراً ، وبياض أو فراغ يمكن أن يكون من المعلومات .

[sub. f.; L numeratio.]

Al : Zahlendarstellung, f.; Zahlenschreibweise, f. — An : Number notation; Number representation.

— E : Representación numerica. — I : Rappresentazione numerica.

syn. : système de numération.

corrélat : base de numération; numération binaire; numération décimale; numération octale.

تقنية تسمح بتخصيص عدد طبيعي صحيح بإسم ورمز مكتوب وهذا النظام يمكن أن يحتوي على عدد من العمليات تؤدي إلى أتمتة العمليات الحسابية العادية ، كالجمع والضرب .

وفي الجبر ، يتميز التعداد بقاعدته  $b$  التي تمثل عدد الرموز المستعملة في كتابة الأعداد .

وبشكل عام ، العدد الصحيح  $N$  يكتب :

$$N = a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + \dots + a_1 b^1 + a_0 b^0,$$

يتم اختيارها من 10 إشارات أو أرقام :

$$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

ويكتب عادة بإيجاز :

$$N = a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0.$$

بملاصقة الأرقام مع الإنتباه للقدرات من 10 .

ونلاحظ أن ترتيب الكتابة عكس ما يجب أن نلتقيه عادة . وهذا ما ينتج بسبب كون النظام العشري مخترعاً بواسطة العرب الذين يكتبون من اليمين إلى الشمال .  
مثلاً :

في نظام بقاعدة 6 ، العدد 1515 يُمثل :

$$(1 \times 6^3) + (5 \times 6^2) + (1 \times 6^1) + (5 \times 6^0) \text{ من الوحدات .}$$

أو بالنظام العشري :

$$(1 \times 216) + (5 \times 36) + (1 \times 6) + (5 \times 1) = 407.$$

وفي الترقيم الثنائي ، العدد الصحيح  $N$  سيتمثل بواسطة :

$$N = a_n 2^n + \dots + a_2 2^2 + a_1 2^1 + a_0 2^0,$$

أو كل  $a_i$  يتم اختيارها من الرموز 0 و 1 .

لذا فالعدد 1964 سيكتب في النظام الثنائي كما يلي :



$$\begin{array}{cccccccccccc}
 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\
 1\,024 & 512 & 256 & 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\
 1\,024 & + 512 & + 256 & + 128 & & + 32 & & + 8 & + 4 & & = 1\,964.
 \end{array}$$

والطريقة تقوم على كتابة تحت كل رقم ثنائي القدرة من 2 (powers of 2, Puissance) والذي يُناسبه ( « الترتيب الثنائي » ) ، وبعدها جمع الأعداد الموجودة تحت الأرقام 1 .

المثل السابق يُثبت حاجة 11 رقماً لكتابة 1964 في النظام الثنائي ، بينما يكفي 4 أرقام في النظام العشري ومن جهة أخرى ، رمزا (1, 0) يكفيان في النظام الثنائي ، بينما النظام العشري يحتاج إلى عشرة أرقام (0, 1, ..., 9) .

وبشكل عام ، إذا كان كتابة عدد  $N$  - ممثّل في النظام العشري - يحتاج إلى  $m$  من الأرقام ، فترتيب حجمه هو  $10^{m-1}$  . في نظام بقاعدة  $b$  ، وسيلزم  $n$  من الأرقام وترتيب حجمه سيكون  $b^{n-1}$  . ويمكن أن نكتب أيضاً :

$$10^{m-1} < N < 10^m \quad \text{et} \quad b^{n-1} < N < b^n.$$

والإزعاج الأهم في أي نظام هو العدد المرتفع من الرموز في الآخر . ولو الحقنا نفس الثمن ، أو نفس القيمة الاقتصادية إلى الطول  $n$  وإلى العدد  $b$  من الإشارات المختلفة ، فسيكون بالإمكان تمثيل ثمن النظام بالقاعدة  $b$  بالنتيجة  $nb$  .

ولنفترض تمثيل العدد  $N$  في نظامين مختلفين بقاعدتين  $d$  و  $b$  ، فيمكن كتابة العلاقات التالية :

$$d^{m-1} < N < d^m \quad \text{et} \quad b^{n-1} < N < b^n$$

$$b^n > d^{m-1} \quad \text{ومنها نحصل على :}$$

$$n \log_d b > m - 1 \quad \text{أو أيضاً :}$$

$$n > \frac{m - 1}{\log_d e \ln b} \quad \text{فإذا :}$$

$$nb > \frac{b(m - 1)}{\log_d e \ln b} \quad \text{و}$$

$\ln$  و هي رمز لوغاريتم نيبير (népériens) . وقيمة  $b$  التي تُقلّل الحد الأدنى « للمعيار الاقتصادي » و  $b$  هي القيمة الدنيا عندما يُصَغَّر المشتق ، أو :

$$\frac{(m - 1)}{\log_d e} \left( \frac{1}{\ln b} - 1 \right) = 0,$$

وهذه المعادلة هي واقعة وحقيقية عندما يكون  $\ln b = 1$  ، أي عندما يكون :

$$b = e \neq 2,718.$$

والقيمة الصحيحة الأقرب من  $e$  هي 3 ، مما يُبرّر تطور الأنظمة والحاسبات التي تسمى « ثلاثية » .

ومن الممكن أيضاً حساباً عدد من الأرقام الثنائية اللازمة لتحديد العدد العشري وحسب العلاقات (1) ، يُمكن أن يُقال :

$$2^n > 10^{m-1} \quad \text{et} \quad 2^{n-1} < 10^m$$

$$\frac{m-1}{\log 2} < n < \frac{n}{\log 2} + 1 \quad \text{منها نحسب :}$$

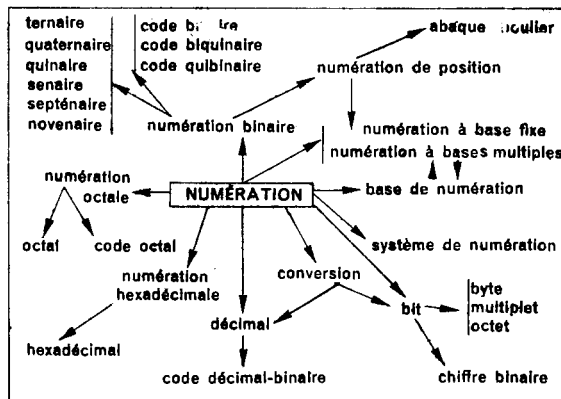
$$3,32(m-1) < n < 3,32m + 1. \quad \text{أو أيضاً :}$$

مما يدلُّ على الحاجة إلى قيمة وسطية تعادل 3,32 مرة أكثر من الأرقام لتحديد عدد في النظام الثنائي ، منه لتحديد العدد نفسه في النظام العشري .

● أ - حسب معرفتنا ، السوفيات فقط هم أول من حاول حوالي سنة 1957-1959 ، استعمال النظام الثلاثي بتنفيذهم تكنولوجيا الغازات : كغياب الدفق ، وإتجاهين للدفق في أحد القنوات ويمثلان الحالات الثلاثة للمعلومات في النظام الثلاثي .

وعملياً ، فتكنولوجيا الإلكترونيك (حالتين للتساوي ، وسرعة الإرسال ، وسهولة وضعها في العمل وغياب الميكانيك ، بالاضافة إلى إمكانية العمل ، وثمان المركبات الغير مُرتفع نسبياً) يفرض حالياً النظام العددي الثنائي .

ب - ونستعمل الأنظمة الحسابية العددية بقواعد من 2 وحتى 10 و 11 و 22 . . . . 20 . . الخ .



## Numération à base fixe

## تعداد بقاعدة ثابتة

[cf. numération.]

Al : *Zahlendarstellung mit Festbasis*, f. — An : *Fixed radix notation*. — E : *Representación de base fija*. — I : *Rappresentazione posizionale per potenza*.  
corrélats : base de numération; numération de position.

تعداد للمواقع تكون فيها الأوزان المرتبطة بالترتيب المتتالية هي قدرة (أس) (puissance) صحيحة لقاعدة تعداد واحدة : مثلاً : التعداد الثنائي ، العشري ، ...

## Numération à bases multiples

## تعداد بقاعدة مضاعفة

[cf. numération.]

Al : *Zahlendarstellung mit gemische Basis*, f. — An : *Mixed radix notation*. — E : *Representación con base incorporada*. — I : *Rappresentazione posizionale passata*.  
syn. : numération mixte.  
corrélats : base de numération; numération de position.

تعداد للمواقع يكون فيها كل رقم أو سمة مُحددة بقاعدة مختلفة .  
مثلاً : الزوايا المقاسة بالدرجات ، الدقائق ، الثواني ، الوقت المقاس بالساعات والدقائق ، الثواني .

## Numération binaire

## تعداد ثنائي

[cf. numération, binaire.]

Al : *Binäre Darstellung*, f. — An : *Binary notation; Binary representation*. — E : *Numeración binaria*. — I : *Notazione binaria*.  
syn. : système binaire.  
corrélats : base de numération; bit; code binaire; conversion; numération.

عشري	ثنائي	عشري	ثنائي
1	1	1000	1111101000
2	10	2000	11111010000
3	11	3000	111010111000
4	100	4000	111110100000
5	101	5000	1001110001000
6	110	6000	1011101110000
7	111	7000	1101101011000
8	1000	8000	1111101000000
9	1001	9000	10001100101000
10	1010	10000	10011100010000
20	10100	20000	100111000100000
30	11110	30000	111010100110000
40	101000	40000	1001110001000000
50	110010	50000	1100001101010000
60	111100	60000	1110101001100000
70	1000110	70000	10001000101110000
80	1010000	80000	10011100010000000
90	1011010	90000	10101111110010000
100	1100100	100000	11000011010100000
200	11001000	200000	110000110101000000
300	100101100	300000	100100100111100000
400	110010000	400000	1100001101010000000
500	111110100	500000	1111010000100100000
600	1001011000	600000	10010010011111000000
700	1010111100	700000	10101010111001100000
800	1100100000	800000	11000011010100000000
900	1110000100	900000	11011011011101000000
1000	1111101000	1000000	11110100001001000000

نظام تعداد بقاعدة ثنائية طُور

بواسطة ليبنيز (Leibniz) نحو سنة 1670

وقدّمه كوفينال (Couffignal) لصناعة

وتصميم الحاسبات سنة 1938 في فرنسا ،

وآيتكن (Aitken) بالولايات المتحدة سنة

1938 أيضاً ( أنظر تاريخ المعلوماتية ) .

وتناسب بعض الأعداد العشرية في

التعداد الثنائي هو مُدوّن في هذا الجدول

التالي :

كي نعرف القيمة العشرية لعدد مكتوب بالنظام الثنائي ، فالطريقة تقوم بكتابة تحت كل رقم 1 والقدرة من 2 المناسبة له ، وبعد جمع جميع الأعداد الحاصلة :  
مثلاً :

$$\begin{array}{cccccccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 512 & 256 & 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ & & & + 64 & + 32 & & + 8 & & + 2 & + 1 = 619 \end{array}$$

والتحويل المعاكس هو أكثر صعوبة ، إذ يجب تقسيم العدد وبعد ذلك حاصل القسمة بالتوالي على 2 والسلسلة المؤلفة من الأعداد الباقية ستعطينا العدد بالثنائي .  
مثلاً :

$$\begin{array}{r} \text{باقي} \\ 263/2/1 \\ 131/2/1 \\ 65/2/1 \\ 32/2/0 \\ 16/2/0 \\ 8/2/0 \\ 4/2/0 \\ 2/2/0 \\ 1/2/1 \\ 0/ \end{array} \quad \uparrow$$

وبقراءة سلسلة الأعداد الباقية من الأسفل إلى الأعلى ، نحصل على العدد الثنائي :

$$\begin{array}{cccccccccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 256 & 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ 256 & & & & & & + 4 & + 2 & + 1 = 263 \end{array}$$

والطريقة الثانية تقوم بالبحث عن القوة الأكبر من 2 في العدد والأعداد الباقية الحاصلة من الطرح .  
- مثال

$$\begin{array}{r} 263 \\ - 256 = 2^8 \\ \hline \text{باقي} \quad 7 \\ - 4 = 2^2 \\ \hline \text{باقي} \quad 3 \\ - 2 = 2^1 \\ \hline \text{باقي} \quad 1 = 2^0 \end{array}$$

وفي المقابل ، فإن العمليات الجبرية بالنظام الثنائي هي بسيطة .  
لذا فقواعد الجمع تتلخص في الجدول التالي :

$$\begin{array}{l} 0 + 0 = 0 \\ 0 + 1 = 1 \\ 1 + 0 = 1 \\ 1 + 1 = 10 \end{array} \quad [10 \text{ (ثنائية)} \equiv 2 \text{ (عشرية)}]$$

ويظهر المرحّل بعد عملية جمع 1 و 1 . فهناك ترحيل من 1 إلى الرتبة الأعلى .

مثلاً :

$$\begin{array}{r}
 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \equiv 619 \\
 + \quad 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \equiv 263 \\
 \hline
 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \equiv 882 \\
 512 \ 256 \quad 64 \ 32 \ 16 \quad 2
 \end{array}$$

قواعد الضرب تُلخّص حسب الجدول التالي :

$$\begin{array}{l}
 0 \times 0 = 0 \\
 1 \times 0 = 0 \\
 0 \times 1 = 0 \\
 1 \times 1 = 1
 \end{array}$$

والضرب هي توزيعية نسبة للجمع ، فيكون لدينا مثلاً :

$$\begin{aligned}
 111100 \times 1101 &\equiv 111100 \times (1 + 100 + 1000) \\
 &\equiv (111100 \times 1) + (111100 \times 100) + (111100 \times 1000) \\
 &\equiv 111100 + 11110000 + 111100000 \\
 &\equiv 1100001100
 \end{aligned}$$

وبهذه النتيجة سنعرف الضرب في النظام العشري :

$$60 \times 13 = 780.$$

ونسبة إلى بساطة جداول الجمع والضرب ، يكون بالإمكان تنفيذ أعضاء حساب الكترونية قادرة جداً .

## Numération de position

## تعداد المواقع

[cf. numération, position.]

Al : *Stellenschreibweise*, f. — An : *Positional notation*. — E : *Numeración posicional*. — I : *Notazione posizionale*.

syn. : numération pondérée.

corrélat : base de numération; numération.

- نظام تعداد يتم فيه تمثيل العدد بواسطة سلسلة من الأرقام أو الرموز التي يمكن أن تكون مؤّلة بالتوالي من اليمين إلى اليسار حسب القدرة المتصاعدة للقاعدة وقيمة الرقم في العدد تتعلّق من الرمز وموقعه .

مثلاً : التعداد الثنائي ، العشري ، الخ .

- ومن المعلوم إن نظام التعداد الروماني لا يحتوي على تعداد للمواقع ، مثلاً :

I ... IV V ... IX ... XVIII ... L ... IC ... VD ... MC IV.

ولم يعرف الرومان الرقم صفر «0» .

## Numération hexadécimale

## تعداد سادس عشری

[cf. numération, hexadécimal.]

Al : Hexadezimal Darstellung, f. — An : Hexadecimal notation. — E : Numeración hexadecimal.

— I : Notazione hexadecimale.

corrélats : code hexadécimal; numération.

نظام تعداد بقاعدة تعادل 16 والإشارات المستعملة هي الأرقام من 0 إلى 9 والأحرف A حتى F . وتحويل العدد السادس عشري إلى عدد ثنائي هو بسيط لأن القاعدة هي قدرة صحيحة من 2 ( $16 = 2^4$ ) .

### Numération octale

## تعداد ثمانی

[cf. numération, octale.]

A) : Oktalardarstellung, f.; Oktalschreibweise, f. — An : Octal notation. — E : Numeración octal.

— I : *Notazione ottal.*

corrélats : code octal; numération.

مثلاً : العدد 1515 في النظام الثماني يناسب العدد 845 في النظام العشري .

$$\begin{array}{cccc} 8^3 & 8^2 & 8^1 & 8^0 \\ 512 & 64 & 8 & 1 \\ (1 \times 512) + (5 \times 64) + (1 \times 8) + (5 \times 1) = 345 \end{array}$$

والتحويل العكسي هو بسيط : إذ يكفي تقسيم العدد والأعداد الباقية بالتوالي على 8 ، حتى نحصل على نتيجة قسمة صفر .

845 | 8  
045 | 105 | 8  
5 | 25 | 13 | 8  
| 1 | 1 | 8  
| 5 | 1 | 0

**La suite des restes lue en remontant donne le nombre en octal.**

$$\begin{aligned} \text{تدقيق} &: 845 = (105 \times 8) + 5 \\ &= ((13 \times 8) + 1) 8 + 5 \\ &= (((1 \times 8) + 5) 8 + 1) 8 + 5 \\ &= (1 \times 8^3) + (5 \times 8^2) + (1 \times 8^1) + (5 \times 8^0). \end{aligned}$$

والميزة الأساسية لهذا الكود هو السماح بتحويل سهل إلى الثنائي ، لأن قاعدته هي قدرة صحيحة من  $2$  ( $8 = 2^3$ ) .

## Numérique

عددي ، رقمی

[adj.; L *numerus*, nombre.]

A) : *Numerisch*. — An : *Numerical; Digital*. — E : *Numerico*. — I : *Numerico*.

syn. : digital.

corrélats : analogique; calculateur; digital.

- يعمل على الأعداد : حاسب رقمي ، بعكس الحاسب النظري .
- سمة عددية أو رقمية : تنتمي إلى مجموعة سمات تحوي أرقاماً وبغض الرموز : أنظر العشري المكوّن بالثنائي (decimal codé binaire) .
- دخل - خرج رقمي : على عكس الدخل والخرج النظري .

## Numéro d'appel

## رقم الطلب

[sub. m.; I numero, nombre. Cf. appel.]

Al : Rufnummer, f.; Programmkenzahl, f. — An : Call number. — E : Numero de llamada. —

I : Numero de richiamo.

corrélats : abonné automatique; appel; séquence d'appel.

- 1 - تعريف أداة طرفية في إرسال المعطيات .
- 2 - مجموعة من السمات تُحدّد برنامج أو برنامج ثانوي وتحتوي عادة على :
  - معلومات على المُعاملات ( المتحولات ) الداخلة في البرامج الثانوية .
  - معلومات تتعلق بالمتأثرات أو مناسبة لتجميع البرامج الثانوية .

## Numéro d'ordre

## رقم الرتبة

[sub. m.; I numero, nombre; L ordo.]

Al : Laufnummer, f. — An : Sequence number. — E : Numero de ordenación. — I : Numero d'ordine.

corrélats : classement; ordre de classement.

رتبة معطيات وفقرة في لائحة مُنظمة سابقاً . وتستعمل هذا المصطلح في تركيب السجلات مثلاً حيث يوضع في بعض الأحيان ترقيم لكل فقرة من الفقرات أو المعطيات .

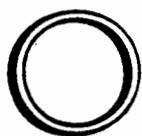
## Numéro de niveau

## رقم المستوى

[sub. m.; I numero nombre. Cf. niveau.]

Al : Pegelnummer, f. — An : Level number. — E : Numero de nivel. — I : Numero de livello.

تسمح بعض اللغات ، كلغة الكوبول مثلاً ، بتركيب المعطيات بالشكل الشجري (arborescence) أو في جدول ، ويمكن إعطاء رقم للمستوى التدريجي أو للترتيب التسلسلي للشجرة .





## Oblitération

طمس ، إلغاء

[sub. m.; L. *oblitterare*.]

Al : *Löschung*, f.; *Beseitigung*, f. — An : *Deletion*; *Delete*. — E : *Representación de anulación*. —

I : *Rappresentazione di scuotamento di scaricamento*.

abrév. : DEL. (*DELe*).

corrélats : annulation; caractère de commande.

في إرسال المعطيات ، هو عبارة عن سمة بسبع لحظات تُستعمل لمحو أو طمس السمات المغلوطة في الشريط المُثَقَّب .

## Observation

رصد ، مراقبة ، ملاحظة

[sub. f.; L. *observatio*.]

Al : *Beobachtung*, f.; *Hauptwirkung*, f.; *Haupttruck Führung*, f. — An : *Monitoring*; *Observation*.

— E : *Observación*. — I : *Osservazione*.

corrélats : contrôle de processus; processus.

عملية بحث وتقصُّ ، في مجموعة من البرامج ، ومُسجَّلة بواسطة عيِّنات ، أو بشكل متواصل ، لعدد من المُعَامِلَات ( المتحولات ) ذات الدلالة والمحدَّدة لتطور نشاط عملية أخرى .

والبرامج أو الأدوات التي تقوم بالرصد والمراقبة تكون عادة مُتوقَّعة للإشارة إلى القيم الغير عادية للمتحويلات ، وعند الحاجة تشغيل أدوات إعلامية وللاُمان .

وعمليات الرصد والمراقبة أصبحت مألوفة جداً في المعلوماتية الطبية .

وُستعمل المصطلح الإنكليزي *monitoring* في اللغة التكنولوجية الجارية . ولكن هذا المصطلح يختلف عن المصطلح *process control* ( مراقبة العملية ) لأنه لا يضغط باتجاه مفعول رجعي ، أو تنظيم العملية المرصودة .

## Occurrence

## حادثة ، مصادفة

[sub. f.; I. *occurrere*, se rencontrer.]

Al : *Gelegenheit*, f.; *Zufall*, m. — An : *Occurrence*. — E : *Occurrence*. — I : *Occorrenza*.

corrélats : alphabet; caractère; concaténation; mot; morphologie.

1 - حادثة تحدث فجأة (littre) .

2 - مصادفة ألقباء في كلمة هو الزوج المُشكَّل بواسطة السمة ورتبتها في الكلمة .

مثلاً : على الألقباء  $\mathcal{A} = \{a, b, c\}$  ، نبني الكلمة  $M = abaac$ .

الزوج (a, 3) هو مصادفة للسمة a في الكلمة M : السمة الثالثة في الكلمة M تحتوي على المصادفات التالية :

(a, 1) ; (a, 3) ; (a, 4) ; (b, 2) ; (c, 5) .

## Octal

## ثماني

[adj.; I. *octo*, huit.]

Al : *Okta*. — An : *Octal*. — E : *Octal*. — I : *Ottal*.

corrélats : base de numération; code octal; numération octale; octet.

لتمييز نظام تعداد بقاعة ثمانية ، يستعمل السمات 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

## Octet

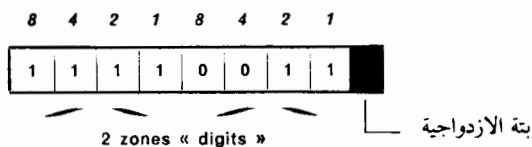
## بايتة

[sub. m.; I. *octo*, huit.]

Al : *Acht-Bitgruppe*, f.; *Octet*, m. — An : *Eight bit byte*; *Octet*. — E : *Octeto*. — I : *Octet*; *Byte ad otto bit*.

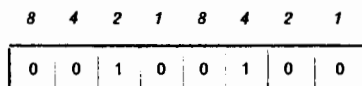
corrélats : bit; byte; caractère; mot; multiplet; octal.

1 - مجموعة من ثماني بيتات معلوماتية تُمثِّل سمتين رقميتين (DCB مُكثَّفة) أو سمة أبجعددية (DCB واسعة) . إلى المجموعة من ثماني بيتات يجري إضافة بتة إزدواجية .



ولو أردنا تمثيل سمة رقمية في DCB الواسع ، سنشحن بالإتفاق ، الجهة الشمالية بالأوزان 1 . هكذا فالمثل أعلاه يرمُز إلى الرقم 3 . وفي DCB المكثَّف ، فالعدد 24

سيتم تمثيله بواسطة :



2 - تُعتبر البايته أيضاً وحدة سعة الذاكرة، ذاكرة بـ 64K أي 65536 بايته. والبايته هي معنونة ولكن نصف الكلمة لا يمكن أن نحصل عليها إلا بواسطة برامج خاصة (الميكرو برمجة مثلاً).  
والتركيبة بثمانى بيتات ، تم تطويرها في البداية بواسطة IBM . وتسمح منطقياً بتمثيل نظري  $2^8 = 256$  سمة مختلفة .

## Off-line

## خط - منقطع ، مُستَقِل

Al : *Autonom; Off-line.* — An : *Off-line.* — E : *Fuera de linea.* — I : *Fuori linea.*

Cf. autonome.

## أنظر خط - منقطع

يقال لماكينة بخط منقطع عندما تكون مُستَقِلّة عن غيرها .

## On-line

## على الخط

Al : *Schritthaltende.* — An : *On-line.* — E : *En linea.* — I : *In linea.*

Cf. en-ligne.

ماكينة حاسبة على الخط تعني أنها تعمل في الوقت الحقيقي وترتبط مباشرة بالعملية الصناعية التي تُديرها . . .

## Opérande

## متأثر

[sub. m.; néol. de An *operand.*]

Al : *Operand, m.; Rechengröße, f.* — An : *Operand.* — E : *Operando.* — I : *Operando.*

معطيات، كمية أو قيمة ، داخلية في عملية جبرية أو حسابية أو منطقية .  
والمُتأثر يُمكن أن يكون مُعامل أو متحولة ، أو عنوان لخلية من الذاكرة في تعليمة ويُشار إلى المُتأثر بأشكالٍ ثلاثة هي :  
- بواسطة عنوانه .  
- بقيمته : أي المُتأثر المُباشر .  
- بشكلٍ ضمني ، عندما يكون مُخزناً في أحد المرافص المُميزة الداخلية ( مرصف التحميل ، مرصف الدلالة . . . مثلاً ) .

## Opérateur

## مؤثر ، مدير آلة ، رمز حسابي

[sub. m.; L. *operator.*]

Al : *Operator, m.; 3. Bedienungsperson, f.* — An : *Operator.* — E : *Operador.* — I : *Operatore.*  
corrélat : algèbre de Boole; perforatrice; programmeur.

- 1 - رمزٌ يُمثِّل معالجة جبرية أو منطقية تحصل على المتأثرات .  
والرموز - ، + ، × ، / هي مؤثرات أو إشارات جبرية . الرموز  $\cap$  و  $\cup$  هي مؤثرات منطقية .
- 2 - قسم من عضو الحاسب يقوم بعملية جبرية أو منطقية مُحدَّدة وهذا المؤثر يُصنع بواسطة دائرة .
- 3 - مدير أو عميل يعمل على الأوامر ووحدات الحاسب .  
وُغَيِّرَ العامل غالباً على ملابس التحكم والمؤثر الذي يُغذي ويراقب الوحدات المحيطة للإدخال والإخراج .

## Opération

## عملية حسابية

[sub. f.; L. *operatio*.]

Al : *Operation*, f. — An : *Operation*. — E : *Operación*. — I : *Operazione*.

- 1 - فَعَلَ عملية أو دالة ، أداة حساب وعضو وتعلية ولغة . كعملية جبرية .
- 2 - أعمال على الحاسب .
- 3 - تنفيذ عملية مُحدَّدة تسمح بتوليد عملية ثانية كعملية فرز وتنقيح ، الخ .

## Opération arithmétique

## عملية جبرية

[sub. f.; cf. *opération*, L. *arithmeticus*.]

Al : *Arithmetische-Operation*, f. — An : *Arithmetic operation*. — E : *Operación aritmética*. —

I : *Operazione aritmetica*.

corrélats : additionneur; code; opération logique; soustracteur.

في حاسب ، عملية حساب جبرية بسيطة ( جمع ، طرح ، ضرب ، قسمة ) يقوم بها أوتوماتيكياً . والعمليات يُمكن أن تكون بفاصلة ثابتة أو متحرِّكة ، بدقة بسيطة أو مزدوجة .

### أ - عمليات جبرية بفاصلة ثابتة

مكان الفاصلة يُحدَّد بواسطة برنامج .

وجميع الأرقام ذات الدلالة من المتأثرات تُسجَّل في الذاكرة والبرنامج يُوافق المتأثرات لجمع مجموعة الأماكن التي تمتاز بنفس الرتبة .

### 1 - الجمع في الثابت :

جرى تطوير في النظام الثنائي إلى جامع .

### 2 - الطرح بالثابت

الحلُّ المُعتمد بشكل عام هو الذي يقوم على الجمع للمُتمم إلى 9 في حالة العمل على

حاسب عشري ، أو المُتَمِّم إلى 1 إذا كان الحاسب ثنائيًا . وبعض الحاسبات تحوي أنظمة جمع - طرح .

ولأسباب مُريحَة ، أكثر الماكينات تستعمل الطرح بالإتمام إلى 9 ، مما يشرح السبب في استعمال أكواد تعطي مباشرة المُتَمِّم إلى 9 بتغيير 0 إلى 1 و 1 إلى 0 .  
مثلاً :

$$52 - 38 = 14$$

والمُتَمِّم إلى 9 للعدد 38 هو 61 ونقوم بجمع  $61 + 52 = 113$  والمُرَّحَّل يُعاد جمعه إلى الوحدات  $14 \rightarrow 113$   
3 - الضرب في الثابت

نُعيد الضرب إلى سلسلة من عمليات الجمع للعدد المضروب مع إزاحة مُتتالية إلى اليسار وعدُّ مُتناقص للضارب . أي ، إن الآلة تعمل بنفس طريقة الحساب على اليد .  
ثلاثة مرافق تُستعمل لتخزين : المضروب ، الضارب ، ونتيجة الضرب التي ستكون بطول يعادل نتيجة جمع طول الضارب والمضروب .

$$1679 = 73 \times 73$$
 لنفترض ضرب

مضروب	ضارب
0	23
73	13
+ 73	03
146	
←	إزاحة رُتبة لجهة اليسار
1 460	
+ 73	02
1 533	
+ 73	01
1 606	
+ 73	00
1 679	

ومع تنزيل الرتبة العليا للضارب ، وعندما تصبح الرتبة صفراً ، تقوم الآلة بإزاحة النتيجة لجهة اليسار ، وبعدها تنزيل الرتبة العشرية الدنيا ، الخ ، حتى يصبح الضارب صفراً .

4 - قسمة ثابتة

القسمة عملية متوازية للضرب .

ونقوم بعملية طرح متتالية وتنزيل من حاصل القسمة ، وتوقف هذه العملية عندما يصبح الطرح غير ممكناً .

ونطرح القاسم من المقسوم، ونبدأ بالرُّتب الأعلى من المقسوم ، ونضيف 1 في كل مرة إلى حاصل القسمة . وعندما تصبح القسمة غير ممكنة نُزيل الحاصل الى اليسار ، والقاسم إلى اليمين ومن ثم نُعيد الطرح على المرتبة العشرية الأدنى ، الخ ، حتى يصبح الباقي أقل من القاسم .

مثال : لنفترض طرح العدد 7341 على 12 .

المقسوم	الحاصل
7341	0
- 12	
6141	1
- 12	
4941	2
- 12	
3741	3
- 12	
2541	4
- 12	
1341	5
- 12	
141	6
	إزاحة الحاصل الى اليسار ←
141	60
- 12	
21	61
	إزاحة الحاصل الى اليمين ←
21	610
- 12	
9	611, باقي 9

ب - عمليات بالفاصلة المتحركة

صعوبات حصر الأعداد والنتائج في خلية واحدة أو مصرف كما قد يؤدي إلى فائض عن السعة (over flow) ، يستدعي معرفة رتبة حجم المعطيات ، والنتائج النهائية والغير نهائية ، والتي ليست من السهولة دائماً خاصة في الحسابات العلمية المعقدة . وهذا ما يُعقد البرمجة .

والمعطيات الداخلة والنتائج تُحْضَر في الفاصلة الثابتة ، لذا نستعمل تحويل داخلي للأعداد في الفاصلة المتحركة ، قبل الحسابات .

وحتى في لغة فورتران ، نُبرمج هذه التحويلات على الدخل والخرج .

1 - الجمع بالفاصلة المتحركة

تتم بالطريقة التالية :

$$\begin{array}{llll}
 A_1, & \text{الجزء} & a_1, & \text{القوة } e_1 \\
 A_2 & \text{الجزء العشري} & a_2 & \text{القوة } e_2 \\
 \text{ف } e_n & \text{هي الأكبر بين القوتين } e_1, \text{ و } e_2
 \end{array}$$

ونقوم بجمع  $a_1 + a_2$  في الفاصلة الثابتة ، بحصر الأعداد فيما بينها حسب القيمة  
 $|a_1 - a_2|$  .

والجزء العشري من المجموع هو  $a = a_1 + a_2$  ، القوة العشرية هي المجموع  
 $e = e_x + 1$  إذا كان هناك من مُرحّل في الجمع وإلا  $e = e_x$  .

2 - الطرح بالفاصلة الثابتة :

تتم بعملية متشابهة .

لنفترض  $A_1 > A_2$

والطرح  $a_1 - a_2$  ستم في الفاصلة الثابتة بعد حصر الأعداد فيما بينها ، حسب القيمة  
 $|a_1 - a_2|$  . وإذا كانت نتيجة الطرح  $a_1 - a_2$  تبدأ بسلسلة من p صفر ، فنسزح  
 $a = a_1 - a_2$  من p رتبة نحو اليسار ، وقوة الفرق ستكون  $e = e_x - p$

3 - الضرب بالفاصلة المتحركة

نقوم بضرب  $a_1 \times a_2$  ونُثبت بعد الحصر  $a_1$  و  $a_2$  . قوة النتيجة هي  $e = e_1 + e_2 - \text{tare}$   
 4 - القسمة في الفاصلة المتحركة

نقوم بالقسمة  $a_1/a_2$  ونُثبت بعد الحصر  $a_1$  و  $a_2$  وقوة الحاصل ستكون .

$$e = e_1 - e_2 + \text{tare}$$

ج - عمليات بدقة بسيطة

عند تعريف دارات الحاسب ، نختار ، ومن معيار إقتصادي بين ثمن الدارات وعناصر  
 الذاكرة الداخلة في تركيبة ووحدة المعلومات البسيطة التي يعمل عليها .

وهذا هو صفة الحاسب الإداري ، أما الحاسب العلمي فكلّمته ستكون من 8 إلى 12  
 رقماً .

والكلمة تحتوي على متأثر مُمثل في فاصلة متحركة والحاسب يعمل على عمليات بدقة  
 بسيطة ، حسب القواعد المذكورة أعلاه .

د - عمليات بدقة مضاعفة

ولكن القدرة المُقدّمة لا تكون دائماً كافية ، كما هو في حالات الطرح حيث النتيجة أقل  
 كثيراً من المتأثرات .

وهذه هي الحالة أيضاً في حسابات الجداول ، حيث عدد العمليات المطلوب إجرائها  
 مناسب لمُكعّب الجدول ، ويتطلب دقة كبيرة في الحساب . ونقوم إذاً بالحساب بالدقة  
 المضاعفة ، أي الحسابات الحاصلة على متأثرات من 10 إلى 24 رقماً .

وإجراء العمليات بالدقة المضاعفة يتم بواسطة الدارات الإلكترونية وفي أغلب

الحسابات العلمية المهمة . وهذه العمليات تتطلب وقتاً أكبر ولا نستعملها إلا عندما يحتاج إليها الحساب الرقمي .

وإذا كانت هذه العمليات غير مؤمنة بواسطة الدارات ، فيجب برمجتها . ومن الممكن العمل حسب الصورة التالية ، بتقسيم العدد إلى إثنيين ، وبإجراء الحساب على القسمين مع تأمين عبور المرحلات .

- لنفترض العددين :

$$a = (a_1 a_2) \quad \text{et} \quad b = (b_1 b_2).$$

$$(a_1 a_2) + (b_1 b_2) = (a_1 + b_1) + (a_2 + b_2). \quad \text{الجمع}$$

$$(a_1 - b_1) \quad \text{إشارات} \quad (a_1 a_2) - (b_1 b_2) = (a_1 - b_1) + (a_2 - b_2). \quad \text{الطرح}$$

$$(a_2 - b_2) \quad \text{يُمكن أن تكون مختلفة}$$

$$(a_1 a_2) \times (b_1 b_2) = (a_1 \times b_1) + (a_2 \times b_2) + (a_2 \times b_1). \quad \text{الضرب}$$

القسم  $a_2 \times b_2$  يجري إختزالها لأنها صغيرة نسبة إلى  $a$  و  $b$  .

القسمة : نستعمل التقريب التالي :

$$\frac{a}{b_1 + b_2} = \frac{a}{b_1} \left( \frac{1}{1 + \frac{b_2}{b_1}} \right) = \frac{a}{b_1} \left( 1 - \frac{b_2}{b_1} \right).$$

هـ - العمليات على الأعداد المركبة :

لكل متأثر ، هناك كلمة تحتوي على القسم الحقيقي ، وكلمة أخرى تحوي القسم الوهمي .

وهذه العمليات يجب أن تكون مُبرجة . ونستعمل الصيغ التالية :

$$(a_1 + ia_2) + (b_1 + ib_2) = a_1 + b_1 + i(a_2 + b_2) \quad \text{الجمع}$$

$$(a_1 + ia_2) - (b_1 + ib_2) = a_1 - b_1 + i(a_2 - b_2) \quad \text{الطرح}$$

$$(a_1 + ia_2)(b_1 + ib_2) = a_1 b_1 - a_2 b_2 + i(a_1 b_2 + a_2 b_1) \quad \text{الضرب}$$

$$\frac{a_1 + ia_2}{b_1 + ib_2} = \frac{1}{b_1^2 + b_2^2} [a_1 b_1 + a_2 b_2 + i(a_2 b_1 - a_1 b_2)] \quad \text{القسمة}$$

## Opération booléenne

## عملية بولية

[sub. m.; cf. opération, booléen.]

Al : Boolesche Operation, f. — An : Boolean operation. — E : Operación booleana. — I : Operazione booleana.

Cf. algèbre de Boole ; algèbre des circuits.

أنظر : جبر بول ، جبر الدارات .



العمليات الجبرية البولية ، هي منطقية تُستعمل في النظام الثنائي ، ويرتكز عليها تصميم الدارات الرقمية الإلكترونية .

## Opération de service

## عملية خدمة

[sub. m.; cf. opération; service.]

Al : *Dienstbetrieb*, m. — An : *Bookkeeping operation; Housekeeping operation*. — E : *Operaciones auxiliares; Operaciones de reserva*. — I : *Operazione ausiliaria*.

عملية لا تدخل مباشرة في المعالجة . ويمكن أن تكون :

- عمليات الوضع والكشف اليومي ، وحسابات الحاسب .
- عمليات إعادة استعمال المعطيات وتغيير العناوين في برنامج : نقل ، إزاحة ، انتقال ، تعداد .
- عمليات الوضع في الخدمة للوحدات المحيطية ، تصغير ، تعريف ، مراقبة ، تركيز على التسجيلة الأولى من السجل .

## Opération(s) en parallèle

## عملية (عمليات) بالتوازي

[sub. m.; cf. opération.]

Al : *Parallel Betrieb*, m. — An : *Parallel operation*. — E : *Operación en paralelo*. — I : *Operazione parallela*.

دوران مُتزامن لعدة أفعال أو أعمال من نفس الطبيعة ، يجري تنفيذها على أدوات مُتشابهة .

كدوران العمليات الجبرية والمنطقية في حاسب بعمليتين .

## Opération(s) en série

## عملية (عمليات) بالتوالي

[sub. m.; cf. opération.]

Al : *Serienbetrieb*, m. — An : *Serial operation*. — E : *Operación en serie*. — I : *Operazione seriale*.

دوران متتال لعمليات من نفس الطبيعة ، يجري تنفيذها على نفس الأداة .

## Opération en temps réel

## عملية في الوقت الحقيقي

[sub. m.; cf. opération; temps réel.]

Al : *Echtzeitbetrieb*, m. — An : *Realtime operation*. — E : *Operación en tiempo real*. — I : *Operazione in tempo reale*.

عملية تُعتبر قسماً من نظام مراقبة العمليات في الوقت الحقيقي وتسمح بالتأثير على شغل أداة ، عند مصادفة المعطيات وإرسالها . ومعالجة هذه العمليات يجب أن يتم على الأقل في نفس سرعة العملية المُقلّدة .

## Opération logique

## عملية منطقية

[sub. m.; cf. opération, logique.]

Al : *Logische Operation*, f. — An : *Logic operation*. — E : *Operación logica*. — I : *Operazione logica*.  
corrélats : algèbre de Boole; circuit ET; circuit OU.

1 - عملية مُحَدَّدة بواسطة جبر منطقي يسمح بحساب قيمة دالة من خلال قيم المتحولات ، وهذه الأخيرة يُمكن أن تأخذ إثنين أو عدة حالات . والعمليات الأساسية التي نلتقيها في المنطق البولي المُستعمل في الحاسبات هي : التشابه ، التقاطع ، العكس ، التداخل ، اللاترباط ، الإتحاد ...

2 - على عكس العمليات الجبرية ، فعمليات الإزاحة ، التقنيع ، المقارنة تُعتبر عمليات منطقية .

فمقارنة عددين فيما بينهما هي عملية منطقية حيث النتيجة ، المُسجَّلة بشكل مكوِّد في إحدى خلايا الذاكرة ، سَتُستعمل للتحكُّم بالمسار المُتبع في دوران البرنامج ، أو حساب عدد الدورات في حلقة التكرار من البرنامج الخ ...

## Optimal

## أفضل ، أمثل

[adj.; de optimum\*, d'après maximal\*.]

Al : *Optimal*; *Best*. — An : *Optimal*.

corrélats : maximal; maximiser.

يبدلُ على قيمة ونتيجة حساب تكون فيها الأمثل أو الأفضل . وبتوسيع ، خوارزم وعملية تسمح بالوصول إلى الأفضل . ككود أمثل مثلاً .

## Optimisation

## فُضلى ، مُثلى

[sub. f.; d'après optimiser\*.]

Al : *Optimierung*, f. — An : *Optimization*. — E : *Optimización*. — I : *Ottimizzazione*.

corrélats : maximiser.

1 - في الاقتصاد ، فعل أو عمل يجعل نوعاً رياضياً أفضل أو أمثل وبرنامج إقتصادي تنظيمي ، وإنتاجي .  
2 - في المعلوماتية : عمل أو فعل يجعل برنامج بلغة آلة أفضل بزيادة فعاليته : تقليل سعة الخزن ، الثمن ، مدة التنفيذ . ومصرفٌ جيّد يمتاز دائماً بطورٍ أمثل .

## Optimiser

## عودة إلى الأفضل

[v. tr.; de optimum\*.]

Al : *Optimieren*. — An : *To optimize*. — E : *Optimize*. — I : *Ottimizzare*.

corrélats : maximiser.

تنظيم ترتيب المعلومات والتعليمات للحصول على وقت معالجة أدنى .

[sub. m.; mot latin : « le meilleur ».]

Al : *Optimum*, n.; *Bestwert*, n. — An : *Optimum*.

corrélat : maximiser.

أفضل حالة مُمكنة حسب مفهوم الاختيار ، الربح بواسطة برنامج إنتاج ، مدة التنفيذ ، المكان في الذاكرة لبرنامج الحاسب .

## Ordinateur

## حاسب ، مُنظَّم

[sub. m.; L. *ordinator*.]

Al : *Rechner*, m.; *Rechenmaschine*, f. — An : *Computer*; *Store program computer*. — E : *Ordenador*. —

I : *Elaboratore*.

syn. : machine à traiter l'information; ensemble électronique de gestion.

corrélat : automate; calculateur; informatique; langage; machine de Turing; mécanographie; mémoire; programme; système.

كلمة إختراعها جاك بيررا (Jacques perret) سنة 1956 ، بطلب من IBM فرنسا .

- تعريف :

إعتمدت الأكاديمية الفرنسية التعريف التالي لكلمة مُنظَّم : « ماكينة أوتوماتيكية تسمح بالقيام في إطار برامج تركيب مُحدَّدة ، بعمليات جبرية ومنطقية بمهام علمية ، إدارية ، ومحاسبة » .

وهذا التعريف يمكن إكماله كالتالي : « ماكينة خوارزمية هدفها إستقبال المعلومات وتخزينها ومُعالجتها وإعادتها كلياً أو جزئياً ، والمُنظَّم هو عبارة عن تجميع لأدوات خاصة متخصصة في مختلف المهام ، ويتطلب لتشغيلها مجموعة من البرامج بقاعدة تحتوي بشكل أساسي على نظام للتشغيل ومصرفات ، وبرامج خدمة » .

- تركيب المنظَّم :

تركيب المنظَّم يتم من خلال الحاسب وهذه التركيبة تُحدَّد بعمليات أتمتة للحساب . وهكذا ، فتنفيذ الحساب يتطلب ما يلي :

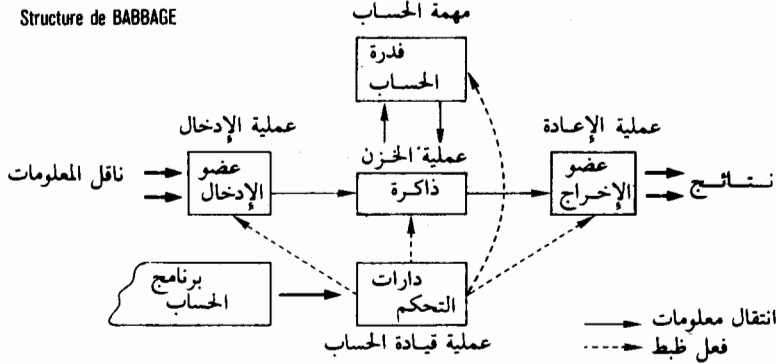
- معرفة المعطيات الأولية : هذه هي « مهمة الإدخال » .  
- بعدها ، كتابة هذه المعطيات بعناصر أخرى تتداخل خلال عملية الحساب : « مهمة الخزن » .

- أن يكون بالإمكان القيام بالعمليات : هذه هي « مهمة الحساب » .  
- أن يكون في الإمكان قيادة الحساب : « مهمة التحكم » .  
- إعلان النتائج : « مهمة الإعادة والإخراج » .  
- وأخيراً فإن دوران الأطوار المتتالية لتنفيذ عملية الحساب لا يمكن أن تتم إلا حسب برنامج

مُحدّد مُقدّمًا : هي « مهمة البرنامج » .

فهيكلية الحاسب بهذه الأعضاء الخمسة تكون على الشكل التالي :

هيكلية بابدج :

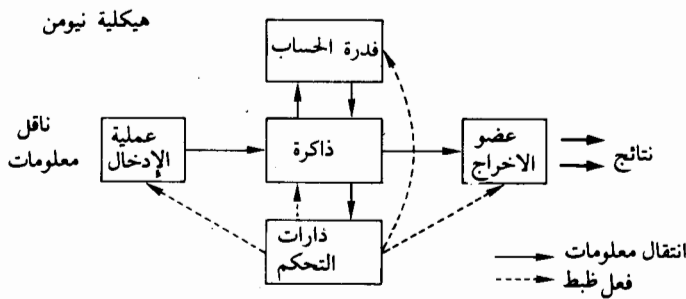


ونلاحظ على الصورة البرامج الخارجية لدارات التحكم وهذه التركيبية تُعرف « بتركيبية بابدج Babbage » الذي قدّمها والبرنامج يكون على ناقل متواصل ، ويتم إدخاله في دارات التحكم تعلّمة بعد أخرى ، وذلك بعد تنفيذ السابقة .

وأولى الحاسبات صُنِعت قبل 1948 وكانت على أساس الدوران المتتالي للعمليات .

للحصول على طريقة شغل أكثر سهولة ، فون نويمان تصّور سنة 1946 تركيبة الحاسبات الحديثة التي تُعرف بالبرنامج المُسجّل وتخزين البرنامج في الذاكرة الداخلية للحاسب يسمح بالقفز والتفريع والعودة في دوران التعليمات : دارات التحكم ، أو ذاكرة الترتيب ( عداد الترتيب ) التي تُسجّل عنوان التعلّمة التالية المطلوب تنفيذها . فمن الممكن إذا إجراء حساب العنوان على التعلّمة وتعميم الحلقات والعمليات التكرارية .

وهذا الاكتشاف سيُزيد من إمكانيات وقدرة الحاسبات وسيُسمح بتطوير الخوارزميات الحديثة المبنية على متتاليات من البرامج المتتالية وحسابات التعليمات .



في هذه التركيبة التي تُعرف بهيكلية فون نويمان ، البرنامج مُسجَّل ويُعالج ككل معطيات الحساب .

### تشكيلة المنظم :

حسب القدرة والحجم ، والشم ، جرت العادة على ترتيب المنظمات في أربعة أصناف : مبني مُنظمات ، الصغيرة ( الميكرومنظمات ) والمنظمات الوسطية والكبيرة .

وجميعها تمتاز بما يلي :

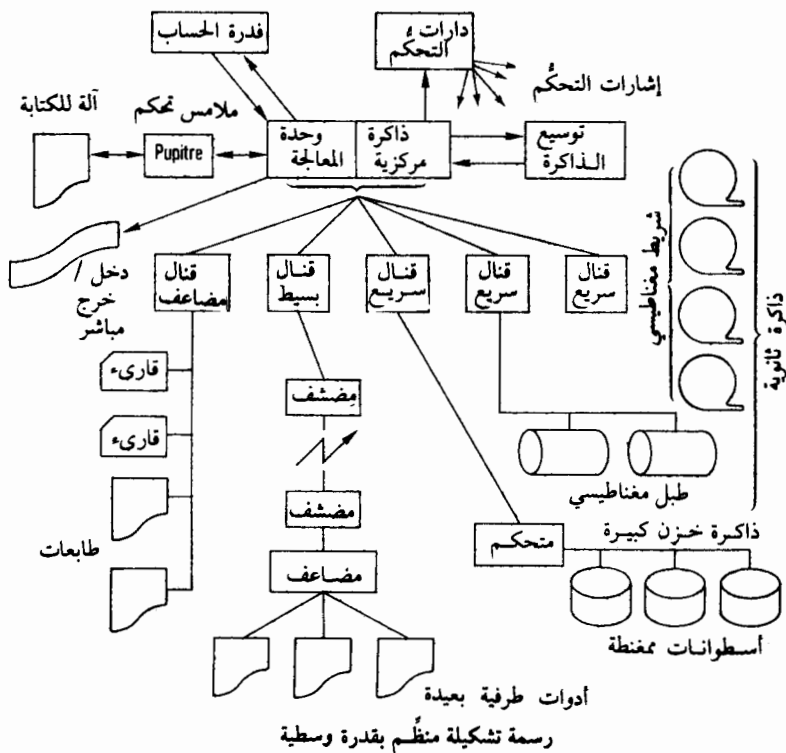
- سرعة كبيرة في المعالجة ( دورة القاعدة تتغير من عدة ميكرو ثوانٍ إلى عدة نانو ثوان ، حسب الصنف ) .

- سعة خزن مهمة في الذاكرة والمراسف ، والدارات المنطقية والمؤثرات ...

- سهولة في البرمجة نظراً للغات البرمجة المستعملة .

وتختلف كثيراً من صنف إلى آخر بالتشكيلة التي تتمثل في عدد ونوع العناصر المؤلفة لها وطريقة التأويل .

وعلى صعيد المثال ، فإن تشكيلة المنظم من الحجم الوسط يمكن أن تحتوي على :



- وحدة مركزية تتألف من : ذاكرة مركزية ودارات تحكم ، ووحدة جبرية ومنطقية ( جامع ، مِرَاصف ، .... الخ ) .

- وحدات محيطية بطيئة مرتبطة بالمنظم بواسطة قنال مُضَاعَف : قَارِئ البطاقات مُثَقَّب البطاقات وطابعات ...

- ذاكرة ثانوية : أشرطة مُمغنطة وطبل مغناطيسي مُتصل بالوحدة المركزية بواسطة قنال سريع .  
- ذاكرة كبيرة : إسطوانات مغناطيسية .

- أجهزة طرفية بعيدة مُتصلة على مُضَاعَف مُتَحَكِّم بالإتصالات .  
- ملابس مُتَحَكِّم مُجَهَّزة بماكينة الكتابة .

وسعة خزن المعلومات وإمكانات المعالجة في المنظمات والحاسبات يمكن أن تكبر كثيراً بإجراء توصيل فيما بينها . والمُنْظُمَات الصغيرة أو الحاسبات والأنظمة الكبيرة البعيدة جغرافياً ، مُتصلة فيما بينها بواسطة خطوط إرسال للمعطيات وتؤلف شبكات معلوماتية .

#### الإستعمال :

المنظمات ( الحاسبات ، الكومبيوتر ) كانت تستعمل في البداية للحسابات العلمية والتقنية : جداول مسارات ، حسابات البحث العملي ، ... الخ .

ولكن استعمالها توسع بسرعة ليطال الأعمال العسكرية والصناعية ، منها :

- قيادة الأجهزة والمكينات .

- إدارة عمليات الإنتاج .

- التحكم بالآلات الصناعية .

- تفحص ومراجعة القياسات .

- مراقبة العمليات .

بينما ، الظاهرة المتوقعة ، هي إنها ستصبح ضرورية في تنظيم الأعمال الإدارية والتجارية .

- تنظيم المخازن

- فواتير ومحاسبة

- دفع ، إدارة الجهاز الإداري

- تكنولوجيا البيع والشراء ( متابعة الزبائن والأسواق ) .

وفي السنوات 1970 ، تطورت لغات وتقنية معالجة المعلومات ، واستعمال الحاسب

أصبح أكثر عمومية :

- إرسال لاسلكي

- خدمات طبية

- بنوك معلومات

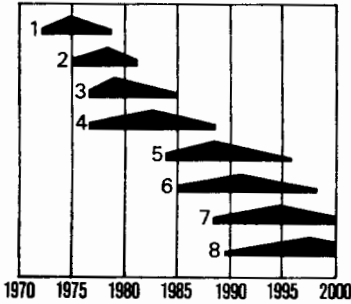
- أعمال لُغوية

- فنون
- أبحاث
- الخ .

أي أن الحاسبات والمنظمات دخلت في جميع ميادين الحياة .

ويعتبر الاختصاصيون أن الكمبيوتر سيدخل في السنوات القادمة إلى مجالات أخرى كما يبدو من الجدول التالي :

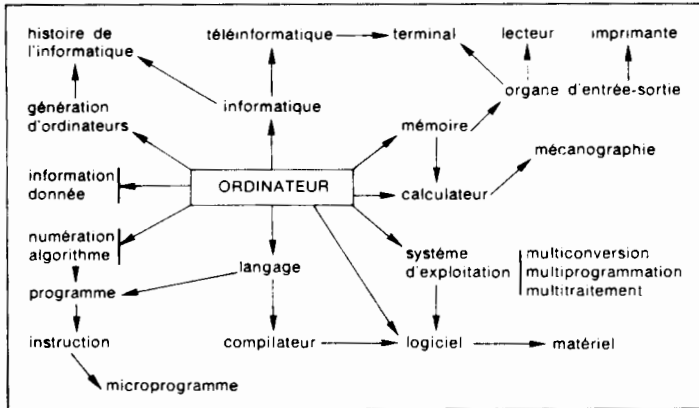
- 1 - تنظيم العبور والسير في التقاطعات والشوارع الكبرى ومحطات المترو والقطارات .
- 2 - توسيع إستعمال وتعليم الكمبيوتر والحاسبات في المدارس .
- 3 - قيادة الطائرات المدنية بالحاسبات .
- 4 - الكمبيوتر أو المنظمات ستقوم بالفحص الطبي وإعطاء النصائح الطبية .
- 5 - التعليم في المنازل بواسطة الحاسبات .
- 6 - إختفاء المكاتب نظراً لتوثيق العلوم في المنازل بواسطة الكمبيوتر .
- 7 - تعميم السيارات بدون قائد .
- 8 - إستعمال الكمبيوتر في التلفون والتلفزيون .



وهذه الوثيقة الأخيرة نشرتها اللجنة الدائمة للإلكترونيك (COPEP) التابعة للجنة الإشراف العامة على التخطيط في الولايات المتحدة . وتعطي أولويات إستعمال وتطور الكمبيوتر في المدى الطويل . .

#### Bibliogr.

- J. ARSAC, *Les systèmes de conduite des ordinateurs*, Paris, Dunod, 1968.  
H. BOUCHER, *Organisation et fonctionnement des machines arithmétiques*, Paris, Masson, 1960.  
P. DEBRAINE, *Machines de traitement de l'information*, 2 vol., Paris, Masson, 1969.  
A. PROFIT, *Structure et technologie des ordinateurs*, Paris, Armand Colin, 1970.  
F.-H. RAYMOND, *Les principes des ordinateurs*, Paris, P.U.F., 1969.



algorithme  
calculateur  
compilateur  
donnée  
génération d'ordina-  
teur  
histoire de l'informa-  
tique

imprimante  
information  
informatique  
instruction  
langage  
lecteur  
mécanographie

mémoire  
microprogramme  
multiconversion  
multiprogrammation  
multitraitement  
numération  
ordinateur

organe d'entrée-  
sortie  
programme  
système d'exploit-  
ation  
téléinformatique  
terminal

خوارزم	طابعة	ذاكرة	عضو إدخال - إخراج
حاسب	معلومات	ميكرو برنامج	برنامج
مصرف	معلوماتية	برنامج مضاعف	نظام تشغيل
معطيات	تعليمية	معالجة	معلوماتية
أجيال الحاسبات	لغة	مضاعفة	لاسلكية
تاريخ المعلوماتية	قارئ	ترقيم ، تعداد	أداة طرفية
	ميكانوغرافيا	منظم	

## Ordre de classement

## نظام الترتيب

[sub. m.; L. *ordo, ordinis*.]

Al : *Mischefolge*, f. — An : *Collating sequence*. — E : *Secuencia de interlación*. — I : *Sequenza di confronto*.

corrélat : classement; ordre lexicographique; tri.

سلسلة مُنظمة من السمات الألفباء تسمح بمقارنة أبجددية للسمات وبهذا يتم ترتيب الكلمات .

وللحاسب أو المُصرف ، هذه السلسلة تُحدّد من خلال قيم السمات في التعداد الثماني أو السادس عشري .

وهي بشكل عام تصاعدية : الإشارات الخاصة ( Δ ) ، ← ، [ ، ( ، : ، الخ ) ، أحرف الابجدية ، وأخيراً الأرقام العربية من 0 إلى 9 .  
وهذا الترتيب هو غودجي في الكوبول ، ويُستعمل في مُولدات الفرز .



## نظام الترتيب

الرتبة	سمات من الألفباء	كود خارجي	كود داخلي	نظام الترتيب	سمات الألفباء	كود خارجي	كود بطاقة
00	Δ	20	blanc	32	H	70	12, 8
01	≤	15	8, 5	33	I	71	12, 9
02	%	16	8, 6	34	V	52	11, 0
03	[	17	8, 7	35	J	41	11, 1
04	→	35	0, 8, 5	36	K	42	11, 2
05	≡	36	0, 8, 6	37	L	43	11, 3
06	^	37	0, 8, 7	38	M	44	11, 4
07	↑	55	11, 8, 5	39	N	45	11, 5
08	↖	56	11, 8, 6	40	O	46	11, 6
09	↗	57	11, 8, 7	41	P	47	11, 7
10	≡	75	12, 8, 5	42	Q	50	11, 8
11	[	76	12, 8, 6	43	R	51	11, 9
12	.	73	12, 8, 3	44	]	32	0, 8, 2
13	)	74	12, 8, 4	45	S	22	0, 2
14	:	77	12, 8, 7	46	T	23	0, 3
15	+	60	12	47	U	24	0, 4
16	\$	53	11, 8, 3	48	V	25	0, 5
17	*	54	11, 8, 4	49	W	26	0, 6
18	-	40	11	50	X	27	0, 7
19	/	21	0, 1	51	Y	30	0, 8
20	,	33	0, 8, 3	52	Z	31	0, 9
21	(	34	0, 8, 4	53	:	00	
22	.	13	8, 3	54	0	12	0
23	≠	14	8, 4	55	1	01	1
24	<	72	12, 0	56	2	02	2
25	A	61	12, 1	57	3	03	3
26	B	62	12, 2	58	4	04	4
27	C	63	12, 3	59	5	05	5
28	D	64	12, 4	60	6	06	6
29	E	65	12, 5	61	7	07	7
30	F	66	12, 6	62	8	10	8
31	G	67	12, 7	63	9	11	9

## Ordre lexicographique

## معجمي

[sub. m.; L *ordo, ordinis*; G *lexicon* et suff. *graphie*.]

Al : *Lexicographische Folge*, f. — An : *Lexicographical order*.

corrélat : classement alphabétique; ordre de classement; tri.

نظام ترتيب لكلمات إحدى اللغات ، تُحدّد الترتيب الأبجدي وتسمح بترتيب الكلمات في معجم أو قاموس لغوي .

ومن الممكن دائماً ترتيب الألفباء وهذا الترتيب ، وهو حسب التعريف ، سلسلة السمات التي تُشكّله .

ومن الممكن التعبير :

$$A \equiv [a, b, c, \dots, x, y, z, 0, 1, \dots, 9].$$

ومن جهة أخرى ، السمات في الكلمة تكون أيضاً مُتنظمة بترتيب مُعيّن وفق التعبير .

$$M \equiv [c_1, c_2, \dots, c_n].$$

وكل سمة من الكلمة تكون أيضاً مُرتبة مكانها في الكلمة وفق الترتيب الأبجدي .  
 فيُقال إن مجموعة الكلمات مُجهّزة بترتيب معجمي في اللغة .  
 وهو يسمح بجميع عمليات المقارنة وترتيب الكلمات . عند وضع سلسلة منها ، تؤدي المقارنات بين كل كلمتين بترتيبها ، والحصول على ترتيب معجمي .  
 مثلاً : لنفترض ترتيب الكلمات التالية بنظام معجمي :

ALGOL, FORTRAN 2, FORTRAN 4, GPSS, BASIC, APT, EXAPT,  
 XBASIC, COBOL, PL 1.

بعد إجراء إثنين اثنين ، للعلاقات التالية :

(ALGOL < FORTRAN 2), (FORTRAN 2 < FORTRAN 4),  
 (FORTRAN 4 < GPSS), (BASIC < GPSS), (APT < BASIC),  
 (APT < EXAPT), (EXAPT < XBASIC), (COBOL < XBASIC),  
 (COBOL < PL 1)

سنحصل على السلسلة المنتظمة التالية :

ALGOL, APT, BASIC, COBOL, EXAPT, FORTRAN 2, FORTRAN 4,  
 GPSS, PL 1, XBASIC.

رياضياً :

لنفترض وجود مجموعة E ، العلاقة الثنائية على E هي مجموعة ثنائية R من  $E^2 = E \times E$  ( ضرب E بـ E ) . فإذا كان الزوج (a, b) ينتمي إلى هذه المجموعة الثنائية R ، يُرمز إليه :

$$(a, b) \in R.$$

والعلاقة الثنائية ستكون بترتيب كامل ، يُعبّر عنه  $\leq$  ، إذا ، وحسبها تكون a و b في E ، سيكون معنا  $a \leq b$  ، أو  $a \geq b$  .

ولنفترض E هي مجموعة مُجهّزة بعلاقة بترتيب كامل ، فتعريف علاقة الترتيب المعجمي ، الذي يُرمز إليها < ، على E ، هي :

$$(a, b) < (a', b')$$

$$\text{إذا : } a < a' \text{ أو إذا } a = a' \text{ و } b \leq b' .$$

## Organe

عضو

[sub. m.; L. organum.]

Al : Organ, n.; Glied, n. — An': Device; Element; Unit. — E : Elemento; Dispositivo; Organo.

— I : Elemento.

syn. : élément, unité.

أداة ميكانيكية ، الكتروميكانيكية أو الكترونية تكون قسماً من مُعالج أو حاسب وتقوم بعملية أو مهمة مُحددة : عضو الحاسب ، عضو التحكم ، وعضو الإدخال والإخراج .

## Organe de calcul

## عضو الحساب

[sub. m.; cf. organe; calcul.]

Al : *Rechenglied*, n. — An : *Computing unit*. — E : *Organo de calculo*. — I : *Elemento di calcolo*.

syn. : unité arithmétique\*.

مجموعة من الدارات الإلكترونية تقوم بالعمليات الجبرية والمنطقية في معالجة المعلومات .

## Organe de commande

## عضو التحكم

[sub. m.; cf. organe, commande.]

Al : *Regeleinrichtung*, f.; *Steuergerät*, n. — An : *Control unit*. — E : *Sistema regulador*; *Elemento de mando*. — I : *Sistema controllante*; *Apparato regolante*.

syn. : unité de commande\*.

مجموعة من الدارات الإلكترونية بمهام هدفها إستخراج ووقف عمليات الحساب ووضع في الطريق ووقف أواليات الوحدات المحيطة . بواسطة أعضاء التحكم وبرنامج الإشراف الذي يُدير جميع عناصر الحاسب ، يقرأ البرنامج المسجل ، ويُفسّر بواسطة مكود التعليم .

## Organe d'entrée-sortie

## عضو الإدخال والإخراج

[sub. m.; cf. organe; entrée; sortie.]

Al : *Eingabe-Ausgabe Glied*, n. — An : *Input-output unit*. — E : *Organo de entrada-salida*. —

I : *Elemento di ingresso-uscita*.

corrélats : entrée; sortie.

مجموعة من الأواليات والدارات الإلكترونية المُستعملة في انتقال المعطيات والمعلومات بين الحاسب والخارج باستقبالها وبثها للمعلومات عبر خطوط الإرسال . وهدف أعضاء الإدخال والإخراج هو تأمين تحويل الأكواد ، والانتباه الى الفروقات في الأوزان وسرعة الإرسال بين المحيط الخارجي وقنال الإدخال ، ومزامنة الأدوات ، وهي غالباً ما تكون مُجهّزة بمكدس .

P

## صفحة

## Page

[sub. f.; L *pagina*.]

Al : *Page*, m. — An : *Page*. — E : *Pagina*; *Campo*. — I : *Pagina*; *Zona*; *Campo*.  
corrélat : pagination.

وحدة تقسيم للذاكرة تناسب مجموعة من الكلمات . وطول الصفحة يكون بشكل يسمح فيه قسم العنوان في التعليمة بتعريف كل كلمة من الصفحة . والصفحات هي نفسها مُرتبة ، ومعنونة .

## التصفيح

## Pagination

[sub. f.; L *pagina*.]

Al : *Paginierung*, f.; *Seitenbezeichnung*, f. — An : *Paging*; *Pagination*. — E : *Paginación*. — I : *Paginatura*.

corrélat : adresse virtuelle; allocation dynamique; espace virtuel; mémoire virtuelle.

في الحاسبات العاملة بنظام مُضاعف البرمجة ، تكون الذاكرة مُقسمة بشكل ثابت ( عادة ٣ إلى أربعة أقسام ) ، كل قسم من الأقسام يرتبط بِمُسْتَعْمِل .

كما ويمكن أن تكون الذاكرة مُصَفَّحة ، مُقسمة في صفحات ، أو أماكن تتناسب مع عدد صحيح من كلمات الذاكرة . ( مثلاً : صفحات في 256 كلمة أو 4096 كلمة ) .

كل صفحة تنتمي إلى برنامج مُسْتَعْمِل تنتقل من الذاكرة الثانوية إلى الذاكرة المركزية على فدرات وبالعكس . ويرتبط بكل صفحة من الصفحات أداة حماية للذاكرة خاصة بها تحميها من الأخطاء ومن البلوغ الممنوع ويجري إدارة الصفحات والتصفيح ، عادة على عنونة الصفحات وعلى عدد من عوامل المراقبة :

1 - حضور أو غياب صفحة من الذاكرة .

2 - صيغة حماية الذاكرة .

3 - معطيات متحولة أولاً ، إلخ .

ويسمح التصحيح أيضاً بتعليق ديناميكي للذاكرة ، حسب البرامج المطلوب تنفيذها .

## Paquet d'erreurs

## باقة من الأخطاء

[sub. m.; a.f. *pacque*, du néerl. *pak*; cf. *erreur*.]

Al : *Fehlerpaket*, n. — An : *Error burst*. — E : *Paquete de errores*. — I : *Pacchetto d'errori*.

corrélats : code correcteur; code cyclique; transmission de données.

سلسلة من البتات تتألف من عدد شاذ ومرتفع من البتات المغلوطة بحيث تنفصل كل

2 من البتات بعدد لا يقل عن  $x$  بته صحيحة (عادة  $x = 10$ ) .

وتلاحظ أعطال نظام الإرسال عادة بواسطة استقبال مجموعات الأخطاء .

وتُستعمل عادة أكواد خاصة تسمح باكتشاف وتصحيح مجموعات الأخطاء ( كود

دوري ) .

## Paquet de cartes

## باقة من البطاقات

[sub. m.; cf. *paquet d'erreurs* et *carte perforée*.]

Al : *Kartensstapel*, m.; *Kartensloss*, m. — An : *Card deck*. — E : *Paquete de tarjetas*. — I : *Pacchetto di schede*.

Cf. *jeu de cartes*.

مجموعة من البطاقات تؤلف عادة تسلسلاً لتعليمات برنامج ، أو لمعطيات .

ويقرأ جهاز قراءة البطاقات المثقبة هذه المجموعة ويخزن المعلومات المكودة عليها في

الذاكرة المركزية ومن ثم يبدأ الحاسب تنفيذها .

## Parité

## شفعية عدد ، تكافئ ، تساوي

[sub. f.; L. *paritas*.]

Al : *Parität*, n.; *Parity*, n. — An : *Parity*. — E : *Paridad*. — I : *Parita*.

corrélats : bit de parité; contrôle de parité.

سمة وحالة عدد مزدوج ، وبالتحديد عدد مقسوم على 2 .

وقواعد الجبر المزدوج / المفرد هي قريبة من قواعد الجبر البولي وجبر الدارات

$$\begin{array}{ll} P + P = P & P.P = P \\ P + I = I & P.I = P \\ I + P = I & I.P = P \\ I + I = P \text{ (différent)} & I.I = I \end{array}$$

## قسم العنوان

### Partie adresse

[sub. f.; L. *partiri* « partager », cf. adresse.]

Al : *Adressenteil*, m. — An : *Address part*. — E : *Parte de dirección*. — I : *Parte de indirizzo*.

corrélats : adresse; instruction; type d'opération.

قسم من تعليمية حيث نكتب عنوان المصرف أو المتأثر .

## تقسيم الوقت

### Partage de temps

[sub. m.; de partir « partager », cf. temps.]

An : *Time sharing*.

syn. : travail en temps partagé.

corrélats : temps partagé.

ترجمة للتعبير الإنكليزي *time sharing* . وتقسيم الوقت هو « طريقة لمعالجة المعلومات ، يقوم بها عدة مُستعملين بتنفيذ أعمال مُستقلة على نفس الحاسب ، وتوضع أجزاء من الوقت بتصرف كل مُستعمل ، الذي يقدر على متابعة إيقاع عمله الخاص » .  
( الجريدة الرسمية في 12 كانون الثاني 1974 ) .

## تجزئة

### Partition

[sub. f.; L. *partitio*.]

Al : *Teilung*, f. — An : *Partition*. — E : *Partición*. — I : *Spartito*.

corrélats : allocation dynamique; multiprogrammation; pagination; système d'exploitation.

قسم من الذاكرة المركزية يُخصَّص بمعالجة برنامج أو برامج من نفس النوع ( إدخال - إخراج ، وسؤال السجلات ، معالجة بالأقسام ) .

ويمكن أن تنقسم الذاكرة إلى عدة «أجزاء» ويثبت هذا التقسيم ، في بداية مرحلة العمل ، وينظَّم بواسطة نظام التشغيل .

وفي الرياضيات « تجزئة المجموعة E هو عائلة أو مجموعة من الأقسام الغير فارغة من E والمرتبطة إثنين مع إثنين بحيث يؤدي إتحادها إلى المجموعة E » ( L. Chambadal ) .

## مُثَقَّب

### Perforateur

[adj. et sub. m.; L. *perforator*.]

Al : *Locher*, m.; *Stanzer*, m. — An : *Punch*; *Perforator*. — E : *Perforador*. — I : *Perforatore*.

corrélats : perforateur de bandes; perforateur de cartes; perforation; perforatrice.

أداة أوتوماتيكية مُتصلة عادة بآلة الكتروميكانيكية أو حاسب ، وتسمح بثقيب البطاقات أو الأشرطة المثقوبة .

## Perforateur de bande

## مُثَقَّب الأشرطة

[sub. m.; cf. perforateur, bande perforée.]

Al : *Streifenlocher*, m. — An : *Tape punch*. — E : *Perforadora de cinta de papel*. — I : *Perforatore di banda*.

corrélats : bande perforée; lecteur de bande; perforation.

أداة متصلة بحاسب أو آلة الكتروميكانيكية وتقوم بالثقيب ، بشكلٍ مكوَّد للمعلومات على أحد الأشرطة .

والثقيب يتم بنفس الصيغة التي يعمل بها مُثَقَّب البطاقات .

وكثافة الثقيب هي بحدود عشرات أو مئات السمات بالثانية .

## Perforateur de cartes

## ثقيب البطاقات مُثَقَّب البطاقات

[sub. m.; cf. perforateur, carte perforée.]

Al : *Kartenlocher*, m.; *Kartenstanzer*, m. — An : *Card punch*. — E : *Perforadora de tarjetas*. —

I : *Perforatore di schede*.

corrélats : carte perforée; perforation; perforatrice.

أداة مُتصلة بحاسب أو آلة الكتروميكانيكية تقوم ، وبشكلٍ مكوَّد ، بثقيب المعلومات على إحدى البطاقات .

والثقيب يتم بالخرز تحت تحكُّم كهربائي . ومركز الثقيب دائماً مُثنى لمركز القراءة التي تخدم مراقبة الثقيب .

وكثافة الثقيب هي دائماً بحدود عدة مئات من البطاقات في الدقيقة ( 500 بطاقة / دقيقة ) .

## Perforation

## ثقيب

[sub. f.; L. *perforatio*.]

Al : *Lochung*, f.; *Stanzung*, f. — An : *Punch*; *Hole*; *Code Hole*. — E : *Perforación*. — I : *Perforazione*.

corrélats : bande perforée; carte perforée; perforateur; zone de perforation.

1 - عملية ثقيب بطاقة أو شريط من الورق وثقيب المعطيات بداية سلسلة معالجة المعلومات بالحاسب .

2 - ثَقَب في بطاقة أو شريط وتمثل المعطيات الأبجدية عادة بمجموعة من الثقوب .

وفي التمثيل الشائ ، وجود الثقوب يعني 1 ، وغيابها يعني صفر .

والثقوب هي دائرية على شريط مُثَقَّب ، وهي مستطيلة على البطاقة ، وهناك نوع من البطاقات تكون الثقوب فيها دائرية ( IBM3 ) .



## Perforation hors texte

## ثقوب خارج النص

[sub. f.; cf. perforation.]

Al : *Zonenlochung*, f. — An : *Over punching*; *Zone punching*. — E : *Sobreperforación*. — I : *Perforazione in sopraelevata*.

corrélats : carte perforée; X (ligne des); Y (ligne des).

syn. : zone hors texte.

على بطاقة مثقوبة ، هو ثقبٌ من خارج الثقوب المُمثلة للأرقام 0 إلى 9 للكود .  
ويوجد ثقبان خارج النص ، يُناسبان الخطوط 11 (أو السطر الخاص بـ x) و 12 (أو سطر y) .

ويُعتبر سطر 0 ، كثقب من خارج النص . ككود البطاقات ، مثلاً وكود هولورايت أو AN7 ، وتستعمل الثقوب خارج النص لتمثيل الأحرف ، والإشارة + والسماة الخاصة .

## Perforation numérique

## تنقيب رقمي

[sub. f.; cf. perforation.]

Al : *Ziffernlochung*, f.; *Zahlenlochung*, f. — An : *Numerical punching*. — E : *Perforación numerica*. — I : *Perforazione numerica*.

corrélats : carte perforée; perforation hors texte.

واحد من الثقوب المُمثلة للأرقام من 0 إلى 9 في بطاقة مُثقبة .

## Perforatrice

## مُثَقِّب

[adj. et sub. f.; L *perforator*.]

Al : *Locher*, m.; *Stanzer*, m. — An : *Punch*. — E : *Perforador*. — I : *Perforatrice*.

corrélats : carte perforée; perforateur; perforation.

syn. : poinçonneuse (peu usité).

1 - ماكينة مُستقلة بلامس تسمح بالتنقيب اليدوي للبطاقات . وترجمة المعلومات المكتوبة بصورة واضحة على لائحة أو وثيقة أساسية ، على شكل ثقوب مُكوّدة في بطاقة .

والتنقيب يتم عاموداً بعد الآخر .

2 - ماكينة مُتصلة بمجدول أو حاسب ، تُثَقِّب أوتوماتيكياً المعلومات الآتية من هذه الأدوات وتُسَمِّع عادةً لتنقيب البطاقات المراجعة .

والتنقيب يتم سطرًا بعد الآخر .

## Perforatrice-reproductrice

## مُثَقِّب - مُنْتِج

[sub. f.; cf. perforatrice, reproductrice.]

Al : *Wiederholungs Locher*, m.; *Schnellstanzer*, m. — An : *Duplicating punch*; *Gang punch*. —

E : *Multi-perforadora*. — I : *Riproduttrice di schede*.

syn. : perforatrice-duplicatrice.

مُثَقَّب يسمح بتوليد تثقيب ثوابت في نفس أماكن بطاقات الحِصَّة .

## Perforer

## ثَقْب

[v. tr.; L. *perforare*.]

Al : *Lothen; Stanzen*. — An : *To punch*. — E : *Perforar*. — I : *Perforare*.

syn. : poinçonner.

corrélats : bande perforée; carte perforée; perforation; perforateur.

إجراء ثقب في أماكن مُحدَّدة وموزعة حسب كود ثابت ، في بطاقات أو أشرطة من الورق .

## Périphérique

## جهاز ضوئي

[adj. de périphérie, L. *peripheria*.]

Al : *Periphere Geräte; Zusatzgeräte*. — An : *Peripheral equipment; Ancillary equipment*. —

E : *Equipo periferico*. — I : *Unita periferica*.

corrélats : ensemble électronique; matériel; ordinateur; organe; terminal.

أداة الكتروميكانيكية مُتصلة بحاسب يعمل تحت إدارته .  
وهذه الأعضاء الخارجية هي إدخال - إخراج ( قارئ للبطاقات ، طابعات ) والذاكرة  
الثانوية ( جهاز لفّ شريط مغناطيسي ووحدة إسطوانات مغناطيسية ) وعلى الفرق من جهاز  
محيطي موضوع بالقرب من الحاسب ، الأداة الطرفية الواقعة على مسافة منه ، مع أنها تقوم  
بعمليات مشابهة .

## Photostyle

## قلم ضوئي

[sub. m.; G *phótos* « lumière », L. *stilus* « poinçon servant à écrire »].

An : *Light pen*.

corrélats : terminal; visualisation; visuel.

أداة تسمح بإدخال إحداثيات نقطة معينة على شاشة مرئية إلى الحاسب .  
وهذا « القلم الضوئي » المتصل بالحاسب هو أسطوانة صغيرة تحمل خلية كهروضوئية في  
طرفها .  
وعندما يوضع هذا القلم أمام نقطة من الشاشة الكاثودية ، يقوم بإرسال إشارة عند  
مرور حزمة ضوئية لأنبوب التلفزيون مما يعني للحاسب نقطة من الشاشة .  
وهناك برامج خاصة تعطي ثباتاً ضوئياً للنقطة المعنية : سيكون بإمكاننا إذا تخطيط  
الأقواس ، ورسم الأشكال بانتقال القلم الضوئي على طول مساحة الشاشة .  
وعندما تتصل بالحاسب ، وتُسْتَغَل إضافةً لبرامج خاصة ، ستؤلف هذه الأرقام

الضوئية المرتبطة بالشاشة الكاثودية إدخال وإخراج رسمي يُستعمل في العمارة والهندسة والفنون الرسمية . الخ .

## Pile

## مكدس

[sub. f.; L. *pila*.]

Al : *Stapel*, m. — An : *Stack*. — E : *Almacenamiento por empuje*. — I : *Mucchio*; *Stack*.

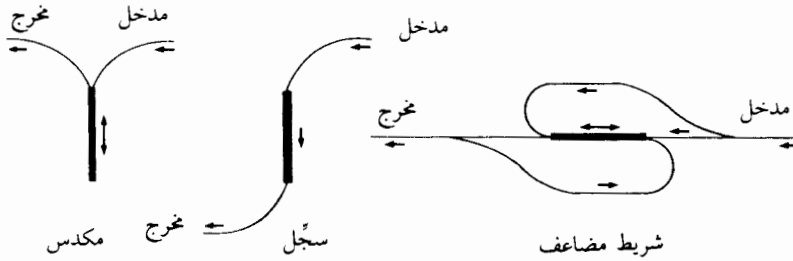
corrélats : liste; notation polonaise; structure de données.

طريقة تخزين للمعلومات بالتسلسل في لائحة خطية ولا تتم الإضافة والإلغاء لعناصر اللائحة إلا في أحد طرفيها .

والمعلومات الأخيرة الداخلة هي أيضاً الأولى الخارجة (لائحة Last in-first out: LIFO) . وهذا المكدس يُدعى مكبوت (Push-down) .

وعلى خلاف المكدس يعتمد السجل (الفايل queue) في صيغة مُعاكسة : الأولى الداخلة ، الأولى الخارجة (لائحة First in-First out: FIFO) وهذا المكدس يُدعى أيضاً سجل مباشر (Push up STACK) .

والسجل المثنى (deque) يسمح بالعكس والإلغاء على كل طرف من اللائحة . وطريقة عمل المكدس والسجل أو السجل المثنى يمكن أن يُمثل بالصورة التالية :



## Pile de requêtes

## مكدس الطلبات

[sub. f.; cf. pile, requête.]

Al : *Anforderungsstapel*, m. — An : *Request stack*.

corrélats : file d'attente des travaux; tampon.

مجموعة من الطلبات (عرائض) بانتظار المعالجة بواسطة واحد أو عدة برامج ، وفي بعض الأحيان بواسطة إحدى الأدوات (قنال) .

وتؤخذ الطلبات واحدة بعد الأخرى حسب نظام مُعيّن ، ويمكن أن يكون هذا الواصل به ، أو حسب معيار مُعيّن للمعالجة الأفضل .

**Piste**[sub. f.; I *pista*.]Al : *Spur*, f. — An : *Track*. — E : *Pista*. — I : *Pista*; *Traccia*.

syn. : piste de lecture; piste magnétique; voie.

corrélats : bande magnétique; canal; disque magnétique; tambour magnétique; voie.

خط وهمي على مساحة ممغنطة ومؤلفة بدوران أو انتقال الناقل ورأس القراءة والكتابة الثابت . والمساحة الممغنطة للطلل والأسطوانة هي مُقسَّمة وهمياً إلى عدة مسارات ، يجري التسجيل عليها .

**Piste de parité****مسار الإزدواجية ، مسار التساو**[sub. f.; cf. *piste*, *parité*.]Al : *Paritätsspur*, f. — An : *Parity track*. — E : *Pista de paridad*. — I : *Pista di parità*.

corrélats : bit de parité; contrôle de parité.

مسار يتم عليه تسجيل بثة التساوي أو البتات الضرورية للتدقيق في المعلومات المسجلة .

**Piste de perforation****مسار الثقيب**[sub. f.; cf. *piste*, *perforation*.]Al : *Kartenbahn*, f. — An : *Punching track*. — E : *Canal de perforación*. — I : *Pista di perforazione*.

- دارة مُستعارة بالبطاقات في المثقب .
- مسار الثقيب ، هو المسار الذي يجري فيه الثقيب على الأشرطة أو البطاقات .

**Piste de rythme****مسار الإيقاع**[sub. f.; cf. *piste*, *rythme*.]Al : *Taktspur*, f. — An : *Clock track*; *Timing track*. — E : *Pista de reloj*. — I : *Pista di sincronismo*.

syn. : piste de synchronisation; « piste temps ».

corrélats : horloge; impulsion de rythme; tambour magnétique.

مسار يحمل إشارة إيقاع تتميز بالبتات 1 التي تتطابق مع بتات المعلومات لمسارات أخرى وتُستعمل لزيادة مضمون عداد الذي يعود إلى الصفر عند مرور إشارة مؤلفة مصدرة .

وقيمة العداد تدل على إحداثيات البثة بالنسبة للمصدر .

وإشارات الإيقاع تُكتب من خلال أداة ذبذبة خارجية ( كوارتز ) تعمل بتردد بحدود عدة ميغاهرتز .

## Planificateur

[sub. m.; de planifier, de plan, L. *planus*.]

Al : *Zeitplaner*, m. — An : *Scheduler*.

corrélat : planification; programmeur de travaux.

قسم من نظام التشغيل يتألف من برامج ثانوية وحلقات تختار الأعمال المطلوب تنفيذها في نظام البرمجة المضاعفة ، حسب ترتيب أولوي مُعيّن .  
وهذا المصطلح هو مُرادف للتعبير مُبرمج الأعمال .

## برمجة الأعمال

## Planification

[sub. f.; de plan, L. *planus*.]

Al : *Arbeitsplanung*, f.; *Arbeitsvorbereitung*, f.; *Zeit Plan*, m. — An : *Scheduling*.

corrélat : multiprogrammation; partage de temps.

مجموعة من الأولويات والقواعد التي تُحدّد في الوقت دورات عمل الأدوات والبرامج والأشخاص . وفي المعنى الحصري بالمعلوماتية ، هذا المصطلح يعني ، في الحاسب ، قوانين قسمة وقت عمل المُعالِج المركزي بين أعمال مُنظّمة في البرمجة المضاعفة ، وبشكل عام قواعد تعليق الإمكانيات المطلوبة للأعمال المُزامحة .

## لغة / 1 PL

[sigle; abrég. de *Programming Language* n° 1.]

corrélat : ALGOL; APL; BASIC; COBOL; FORTRAN; langage; théorie des langages de programmation.

لغة للبرمجة متطورة ، وُضِعت بواسطة شركة IBM التي كانت تُريد أن تربط في تركيبة واحدة إمكانيات اللغات المُعتمدة في الحاسب الرقمي (FORTRAN IV, ALGOL 60) وتلك اللغات المُعتمدة في المسائل الإدارية والإقتصادية (COBOL) .

وجرى درسها من قِبَل المجموعة SHARE ( مجموعة مُستعمِلين أدوات IBM ) ، من سنة 1963 . وفي حزيران 1964 نشرت اللجنة تقريراً عن الخصائص الأولى لهذه اللغة الجديدة ، وكانت تُدعى NPL (New programming langage) ، ثم دُعيت فيما بعد 1 / PL .

## 1 / PL هي لغة تحتوي على إمكانيات كبيرة

- معالجة السجلات بتنظيم داخلي مختلف .
- تعريف للتركيبات المؤلفة بواسطة مجموعات من العناصر والجداول أو / واللوائح المُميّزة بخصائص مختلفة ، وإدخال توصيلات بين مختلف المتحولات .

- معالجات مختلفة للإدخال - والإخراج ، بعضها يتكئف مع أعمال التنقيح : إدخال / إخراج مع أو بدون تحويل بين التمثيلات الداخلية والخارجية للمعطيات ، وإدخال - إخراج بصيغة شكلية أو بلائحة بصيغة شكلية حرة .

- وجود معالجات مستعملة في البرامج الثانوية أو في الدوال ، مع إمكانية التكرار .

- وجود حاشية من الأوصاف المرتبطة بكل مُتحوِّلة يمكن أن تحدّد طبيعة ، نوع ، قيمة ، مواقعها في الذاكرة ، الخ ، وعملية التصريح عن هذه المتحولات تُخفّف الكثير عن أعباء المبرمج .

- غياب الكلمات المحجوزة ( كلمات المفتاح للغة تعرف من النص ) ، إغلاق مُضاعف للفدرات ، وتحويلات للأعداد وعدد كبير من المهام والعمليات المتداخلة في التصريحات .

- معالجة لسلاسل السمات ، أو السلاسل الثنائية .

- إمكانيات إيجاد ، تغيير وإلغاء لأماكن محجوزة من الذاكرة خلال التنفيذ وليس فقط قبل تنفيذ البرنامج كما هو في لغة فورتران أو في ALGOL60 .

والتنظيم الديناميكي للذاكرة يجري اختياره من قبل المبرمج حسب الميزات التالية :

- ساكنة (STATIC) : المتحوِّلات تبقى في أماكنها في الذاكرة خلال دوران البرنامج .

- أوتوماتيكية (automatic) : المتحوِّلات لا تُخزَّن في الذاكرة إلا خلال استعمالها .

- مُدققة (Controlled) : يمكن حفظ مكان لمتحوِّلة x (ALLOCATE X) أو تحرير هذا المكان (FREE X) .

- قاعدية (based) : المبرمج يعرف الدليل الذي يحتوي على عنوان المتحوِّلة التي حفظ مكاناً لها في الذاكرة .

وإذا لم يُحدّد أي من الأوصاف ، يعتمد المُصرِّف على الصيغة الأوتوماتيكية .

ولكن لغة 1 / PL تشتكي من بعض السيئات : عند تنظيم السجلات مثلاً ، فتركيب هذا اللغة ، يُشتبه وكأنه مرتبط بهيكلية الحاسبات IBM360 و IBM370 ، وعملياً هي الوحيدة التي تستعمل هذه اللغة حتى الآن .

مثل على برنامج 1 / PL

- عملية إجرائية P تحسب قيمة مُتعدّد المخارج ( عبارة جبرية مؤلفة من عدة حدود مفصولة بعلامات + و - ) من درجة N للقيمة X للمتحوِّلة . مُعاملات مُتعدّد المخارج تكون في الجدول C .

- برنامج أساسي لقراءة المعطيات وكتابة النتائج مع :

M : عدد متعدّدي المخارج .

- N : درجة مُتعدّد المخارج المعالجة .  
 C : جدول معامِلات ومتحولات متعددي المخارج .  
 L : عدد الحسابات المطلوبة لمتعدّد المخارج .

```

PROGRAM : PROC OPTIONS (MAIN) ;
/* CALCUL DE LA VALEUR D'UN POLYNOME */

P : PROC (N, C, X) ;
  DCL C(*) ;
  A = C (0) ;
  DO I = 1 TO N ;
    A = A * X + C(I) ;
  END ;
  RETURN (A) ;
END P ;

GET LIST (M) ;
DO I = 1 TO M ;
  GET LIST (N, L) ;
  PUT LIST ('POLYNOME NUMERO', I) SKIP (6) ;
  BEGIN ; DCL C (0 : N) ;
    GET LIST (C) ;
    DO J = 1 TO L ;
      GET LIST (X) ;
      RESULTAT : P (N, C, X) ;
      PUT DATA (X, RESULTAT) SKIP ;
    END ;
  END ;
END PROGRAM ;

```

والتعليقات تنتهي ب : ( ؛ ) ( نقطة فاصلة ) .

## Poids

## وزن ، قوة

[sub. m.; L *pensum*, ce qui est pesé.]

Al : *Gewicht*, n. — An : *Weight*. — E : *Peso*. — I : *Peso*.

corrélats : bit; chiffre; nombre; numération.

رتبة الرقم في العدد .

ووزن الرقم في العدد هونسي : إذ ، في العدد 1984 ، الرقم 1 له الوزن الأكبر نسبةً للأرقام الأخرى ونفس الشيء بالنسبة للرقم 9 نسبةً للأرقام 8 و4 والرقم الأخير له الوزن الأقل نسبةً للأرقام السابقة .

## Poinçon

## إبرة تثقيب

[sub. m.; L *punctio*.]

Al : *Stanzstift*, m.; *Lochstempel*, m. — An : *Punching pin*; *Punch knife*. — E : *Punzon perforador*.

— I : *Punzone di perforazione*.

corrélats : perforateur; poinçonneuse.

إبرة معدنية مُعلّقة على جدول ، وتقوم بتثقيب البطاقات .

## Poinçonneuse

## أداة تثقيب

[sub. f.; de poinçon\*.]

Al : *Locher*, m. — An : *Perforator*. — E : *Perforadora*. — I : *Perforatore*.

corrélats : perforateur; poinçon.

أداة يدوية ، مجهزة بإبرة تسمح بتثقيب البطاقات . ويتم التحكم بالتثقيب بالضغط على ملامس خاصة تناسب الأحرف والسمات والأرقام .

## Point à point

## دائرة من نقطة إلى نقطة

[adv.; L. *punctum*.]

Al : *Standverbindung*, f. — An : *Point to point circuit*. — E : *Transmision punto a punto*. — I : *Trasmissione punto a punto*.

corrélats : liaison; réseau; téléinformatique; terminal.

دائرة عند إرسال المعطيات ، بين محطة إرسال ومحطة إستقبال .  
ويمكن أن يعني هذا المصطلح عمليات التحكم لهذه الوصلة .

## Point d'arrêt

## نقطة التوقف

[sub. m.; L. *punctum*, de *pungere*; L. *arrestare*.]

Al : *Haltepunkt*, m.; *Unterbreuchungsstelle*, f. — An : *Break point*. — E : *Punto de ruptura*. —

I : *Punto di interruzione*.

مكان من برنامج من الممكن قطع تنفيذه ، إما يدوياً أو بواسطة المشرف ، وذلك بغرض تفريغ الذاكرة ومشاهدة مرافق الحاسب ونقاط التوقف تستعمل عادة للقيام بإيضاح وتدقيق في البرامج .

## Point de consigne

## نقطة مفروضة ، قيمة - فرائضية

[sub. m.; L. *punctum*, *consignare* « sceller ».]

Al : *Sollwert*, m.; *Einstellwert*, m. — An : *Set point*; *Set value*. — E : *Valor de consigna*. —

I : *Valore*, m., *prescritto*.

syn. : consigne; valeur de consigne.

corrélat : régulation.

قيمة مُسجَّلة للمراجعة ، تعود إليها أداة تنظيم أوتوماتيكية للمحافظة على القيمة المنظمة .

## Point de reprise

## نقطة معاودة البدء والعمل

[sub. m.; cf. point, reprise.]

Al : *Wiederholungstelle*, f. — An : *Restart point*; *Rerun point*. — E : *Instrucción de reinicio*. —

I : *Punto di ripresa*.

corrélat : reprise.



مرحلة دوران البرنامج خلال التنفيذ ، يجري خلالها أرشفة وتسجيل المعلومات الملائمة حسب الأصول المتبعة ، للسماح بمعاودة المعالجة إبتداء من هذه المرحلة ، وذلك عند حدوث مُشكلة داخلية أو أخطاء في عمل الحاسب .

ومضمون الذاكرة الداخلية وغالباً حالة المرافف الداخلية للحاسب يجري تسجيلها على شريط أو أسطوانة مغناطيسية وهذه العملية تسمح بمعاودة المعالجة باستعمال هذه المعلومات المحفوظة .

وتُستعمل هذه الطريقة عندما تكون مدة المعالجة مُهمّة والهدف من ذلك هو معاودة المعالجة في حال حدوث أي عطل في الحاسب ، أو خطأ في المعالجة .

ومدة التشغيل بين نقاط معاودة العمل هي محدودة . وهذا الحد هو مُتحوّل ، حسب الحاسبات ، بين ربع ساعة وساعة كاملة .

## Point de retour

## نقطة العودة

[sub. m.; cf. point, retour.]

Al : *Eintragstelle*, f. — An : *Re-entry point*. — E : *Instrucción de reentrada*. — I : *Punto di rientro*.  
corrélats : instruction de retour.

مكان من برنامج أساسي تجري العودة إليه بعد الانتهاء من دوران برنامج ثانوي .

## Pointeur

## طيل

[sub. m.; de pointer, de point L. *punctum*.]

Al : *Punkter*, m. — An : *Pointer*. — E : *Indicadora*. — I : *Puntatore*.  
corrélats : adresse; pile; structure de données.

عنوان يعني كلمة أو مجموعة كلمات في جدول : سجل انتظار ، سلسلة ، لائحة ، مكّس .

ويمكن تحديد هذه المجموعات بواسطة واحد أو عدة دلائل خاصة تُشير إلى أطرافها :  
كدليل قَمّة وأسفل المكّس ، ودليل عناصر لائحة أفقية .

## Pondérateur

## مُوازن

[adj. et par ext. sub. m.; L. *ponderator*.]

Al : *Abwägend*; *Gewicht*, n. — An : *Weight*. — E : *Peso*. — I : *Peso*.  
corrélats : mot clé; pondération.

في تكنولوجيا التوثيق ، هو مُعامل مرتبط بكلمة مفتاح ، وتظهر أهميته النسبية في مجموعة كلمات المقتاح التي تُستعمل في وصف الوثيقة .

## Pondération

## موازنة

[sub. f.; L. ponderatio.]

Al : *Gewichtung*, f. — An : *Weighting*. — E : *Ponderación*. — I : *Ponderazione*.  
corrélats : mot clé; pondérateur.

طريقة مُستَعْمَلة في تكنولوجيا التوثيق ، ومُرتكزة على إستعمال مُوازن ، لتحديد الأهمية النسبية لكلمات المفتاح التي توصف الوثيقة .

## Porte

## باب

[sub. f.; L. porta.]

Al : *Gatter*, n.; *Torglied*, n.; *Torschaltung*, f. — An : *Gate*; *Gate element*. — E : *Organo puerta*; *Puerta*. — I : *Elemento dissenso*; *Elemento di interdizione*; *Porta*.

دائرة إلكترونية بعدد من المداخل يساوي من اثنين إلى n ويمخرج واحد ، تقوم بعملية منطقية على الإشارات الداخلة .

وبالإمكان تمييزها ، عن غيرها ، بالأبواب التالية :

- الباب « و » (ET) ، مرادف للدائرة و (AND, ET) وأداة الشرط .

وإشارة الخرج هي «1» إذا كانت جميع الإشارات الداخلة بالتزامن في الحالة «1» . وهي في الحالة «0» إذا كان هناك على الأقل مدخل واحد في الحالة «0» .

- الباب أو (OR, OU) ، مرادف للدائرة أو (OR) ، خلّاط .

إشارة الخرج هي «1» ، إذا كان هناك على الأقل مدخل واحد في الحالة «1» . وهي في الحالة «0» إذا كانت جميع المداخل بالتزامن في الحالة «0» .

- الباب لا أو (NONET, NAND) ، جُمع بين الدائرة لا (NON) والدائرة و (ET) .

وإشارة الخرج هي «0» إذا كانت جميع الإشارات الداخلة بالتزامن في الحالة «1» . وهي في الحالة «1» إذا كان على الأقل أحد المداخل في الحالة «0» .

- الباب لا أو (NOR, NON OU) ، جُمع بين الدائرة لا (NON) والدائرة أو (OU) .

وإشارة الخرج هي في الحالة «0» إذا كان على الأقل أحد المداخل في الحالة «1» . وهي في الحالة «1» إذا كانت جميع الإشارات الداخلة بالتزامن في الحالة «0» .

## Porte fermée

## باب مغلق

[sub. f.; L. porta.]

Al : *Geschlossene Tür*, f. — An : *Closed shop*. — E : *Puerta cerrada*. — I : *Porta chiusa*.  
corrélats : porte ouverte.

تعني طريقة عمل مركز كومبيوتر يكون فيها الحاسب ممنوع البلوغ على المؤثرين ، العاملين على آلات الطباعة للإدخال ، وبشكل عام على جميع أعضاء جهاز التشغيل

البشري .

وبشكل خاص ، لن يكون مقبولا دخول المبرمجين إلى قاعة الماكينات لوضع برامجهم في العمل ومراقبة التشغيل .

## Porte ouverte

## باب مفتوح

[sub. f.; L. *porta*.]

Al : *Geöffnete Tür*, f. — An : *Open shop*. — E : *Puerta abierta*. — I : *Porta aperta*.

syn. : libre-service.

corrélat : porte fermée.

تعني طريقة تشغيل مركز كومبيوتر ، يكون فيه بلوغ الحاسب حراً ، ويُسمح بالعمل لجميع المُستعملين ، وبشكل خاص للمُبرمجين الذين سيكون بإمكانهم وضع برامجهم في العمل مباشرة على الحاسب .

## Position binaire

## موقع ثنائي

[sub. f.; L. *positio*, de *ponere*, poser; cf. binaire.]

Al : *Binäre Stelle*, f. — An : *Binary position*; *Bit location*. — E : *Posición binaria*. — I : *Posizione binaria*.

syn. : cellule binaire.

موقع من الذاكرة حيث يمكن تخزين أحد الأرقام الثنائية . وتُدعى في بعض الأحيان خلية ثنائية .

## Position de mémoire

## موقع من الذاكرة

[sub. f.; cf. position binaire; cf. mémoire.]

Al : *Speicher Stelle*, f. — An : *Memory location*. — E : *Posición de memoria*. — I : *Posizione di memoria*.

corrélat : caractère; cellule de mémoire; mot.

موقع مُعنون من الذاكرة المركزية للحاسب ، لتخزين وحدة معلوماتية ، سمة أو كلمة حسب هيكلية الحاسب ( « ماكينة بالسماط » أو « ماكينة بالكلمة » ) .  
وطول كلمة الحاسب هو ثابت بالنسبة « بالكلمة » ، ومتحوّل « للماكينة بالسمة » .

## Position de perforation

## موقع تثقيب

[sub. f.; cf. position binaire; cf. perforation.]

Al : *Stanzstelle*, f. — An : *Punching position*. — E : *Posición de perforación*. — I : *Posizione di perforazione*.

corrélat : bande perforée; carte perforée; perforation.

مكان محفوظ للتثقيب على بطاقة أو شريط مُتَّظَب على البطاقة ويقع هذا المكان في

تقاطع أحد الأسطر مع أعمدة البطاقة .

وعند التثقيب في أحد هذه المواقع فمعنى ذلك كتابة سمة معينة بكود هولورايت تقرأه الآلة وتُدخله إلى الذاكرة .

وتكتب التعليمات على البطاقات بشكل ثقوب في مواقع التثقيب .

## Poste terminal

## أداة طرفية

[sub. m.; I *posta*; cf. *terminal*.]

Al : *Endstelle*, f. — An : *Terminal equipment*; *Remote terminal*.

corrélats : émetteur; récepteur; terminal.

أداة إرسال و / أو إستقبال للمعطيات ، تقع على مسافة من حاسب وتتصل به بواسطة وصلة تلفونية أو تلغرافية .

## Préparateur

## مُحَضِّر

[sub. m.; de préparer, L. *proeparare*.]

Al : *Foreinsteller*, m. — An : *Initiator*. — E : *Preparator*. — I : *Preparatore*.

corrélats : moniteur; système d'exploitation.

قسم من المراقب (monitor) ، يُستدعى عندما ينتهي مُبرمج الأعمال من تنفيذ العمل المقبل .

ومهمته هي تعليق و / أو فتح السجلات المطلوبة لتحضير العمل ، ومنح العمل موضع السؤال المكان الضروري له في الذاكرة : مما يُترجم في إنتقال للأعمال الجارية ، بمنحها صفحات من الذاكرة أو بتخصيص أجزاء من الذاكرة أيضاً .

## Présentation de formule

## تحضير للصيغة

[sub. f.; de présenter, L. *proesentare*; I. *formula*.]

Al : *Formularzuführung*, f. — An : *Form feed*. — E : *Alimentación de formularios*. — I : *Carattere di alimentazione pagina*.

abrég. : FF (*Form Feed*).

corrélats : alimentation en imprimés; caractère de commande.

في إرسال المعطيات ، سمة من كود بسبع لحظات ، تتحكم بحركة أداة الطباعة اللاسلكية التي تُركّز المطبوعة على سطر الطباعة الأول .

## Procédure

## إجراء ، عملية ، مُعالجة

[sub. f.; de procéder, L. *procedere*, aller en avant.]

Al : *Prozedur*, f.; *Verfahren*, n. — An : *Procedure*. — E : *Procedimiento*. — I : *Procedura*.

corrélats : algorithme; analyse; langage; programme; récursivité; sous-programme.

مجموعة من القواعد ، والشكليات ، التي تُحدّد طريقة عمل ومُعالجة قانونية .  
وأيضاً : مجموعة من القواعد الخاصة بإحدى الشركات لتمديد قنوات المعلومات  
والوصول إلى النتيجة .

وبالإمكان مكنة الاجراء أو العملية حسب الحاجة . مثلاً :

- 1 - عملية محاسبة تُحدّد طريقة التكويد وصيغة كتابة المعلومات في الحسابات .
- 2 - عملية تصحيح الأخطاء تُحدّد القواعد المُلائمة ، مع الأخذ بعين الاعتبار الصعوبات  
الناجمة ، وبساطة معالجة المعلومات .

وفي المنطق ، الأجراء هو واسطة لبناء النتائج من خلال المعطيات الداخلة ، وهذه  
الواسطة تُعرّف عن الطريقة المتبعة لذلك .

وفي المنطق أيضاً تُمَيِّز بين الاجراء والخوارزم : فهذا الأخير هو إجراء ينتهي مع نهاية  
مُدّة الحساب المُحدّدة . وفي هاتين الحالتين ، نستطيع أن نُثبت أن الطريقة المُعتبرة هي  
الفعّالة ، أي إنها تُوصِلنا إلى الحل المطلوب .

ويمكن في البرمجة ، إعتبار الأجراء ، صيغة عملية تُحدّد التحويلات المُتخذة على مجموعة  
من المعطيات للوصول إلى مجموعة النتائج .

وفي لغة ALGOL وفي لغة PL / 1 ، مثلاً ، المصطلح إجراء يعني فِدرَة ( بلوك ) من  
البرنامج ، يمكن أن يُطلب تنفيذها من نقاط منه خارج عن هذه الفِدرَة ( في هذه الحالة هو  
نظير للبرامج الثانوية في لغة فورتران ) ، أو من خلال نقاط داخلية من نفس الفِدرَة ( في حالة  
المعالجة التكرارية التي تستعمل نفسها للتحديد ) .

وتمثّل بعض المعطيات ونتائج الأجراء بواسطة مُعاملات أو متحولات شكلية وإستعمال  
هذا الاجراء يكمن في تبديل المعاملات الشكلية بالقيم الحقيقية عند تنفيذ عملية الأجراء .

- أمثلة على تعريف الأجراء :

في لغة ALGOL :

```
real procedure MOYENNE_CARREE (X, Y) ;  
  real X, Y ;  
  begin MOYENNE_CARREE := SQRT(X↑2 + Y↑2)/2 ;  
  end ;
```

في لغة PL / 1 ( نفس الأجراء ) :

```
MOYENNE_CARREE : PROCEDURE (X, Y) FLOAT DECIMAL ;  
  RETURN (SQRT(X**2 + Y**2)/2) ;  
  END MOYENNE_CARREE ;
```

اللغات التي ، تشبه اللغات ALGOL و PL / 1 ، تسمح بوصف طريقة حلّ طبقة من

المسائل بواسطة عمليات تُدعى « لغات إجرائية » ، على عكس اللغات التي تُسمى «لغات بتشكيل لُغوي موجه» مهمتها برمجة المسائل التي تنتمي إلى طبقة من الأعمال والتطبيقات ، بشكل قريب من اللغة الجارية المُستعملة بواسطة الاختصاصيين لهذه الطبقة من الأعمال .

## Procédure de chargement initial

## برنامجُ إيساق ، نهوض

Al : *Eadeprogramm*, n. — An : *Bootstrap; Bootstrapping program*. — E : *Procedimiento de carga derivada*. — I : *Procedura di lancio*.

corrélats : chargeur; métacompileur.

- 1 - برنامج يُستخدم لإيساق برامج أخرى في ذاكرة الحاسب .
- 2 - نهوض : دارة نهوض - مُضخَّم مُرَحَّلَة واحدة يوصل فيه حمل الخُرج بين الطرف السالب لتغذية المصعد والمُهبط في حين تسلط فلطية الإشارة بين الشبكة والمُهبط ، بحيث تنتج عن التغير في فلطية الشبكة تغيرات في فلطية إشارة الدخل بالنسبة للأرض بمقدار يساوي فلطية إشارة الخرج نفسها .
- وذاكرة النهوضة . أداة تُمكن من إدخال البرامج الجديدة تلقائياً دون تحوُّ التعليمات الأساسية في الحاسب ، وإنهاض طريقة لترفع فلطية دارة المُولِّد بكمية مُشتقة من إشارة خُرجه .
- 3 - عملية الإيساق والتحميل الأولي : هي تقنية تُستعمل لإيصال التعليمات الأولى للنظام والمُخزَّنة في الذاكرة ، إلى المرافف وعضو التحكُّم . وتستخدم هذه التعليمات لإدخال تعليمات تليها .
- وفي بعض الأحيان ، هذه العملية تقوم على إدخال يدوي لبعض التعليمات إلى الحاسب بواسطة ملامس آلة الكتابة المُتصلة به .

## Processeur

## مُعالج

[sub. m.; néol. de An *processor*.]

Al : *Datenverarbeitendes Gerät*, n. — An : *Processor*. — E : *Procesador central; Unidad central de calculo*. — I : *Processor*.

corrélats : organe de calcul; unité de calcul; unité de traitement.

- 1 - قسم من الحاسب يحتوي على أعضاء التحكُّم ومرافف الحساب والذاكرة المركزية ، ويقوم بأعمال مراقبة تنفيذ البرامج والعمليات الجبرية والمنطقية .
- 2 - مُصطلح يُستعمل غالباً ليعني القسم من البرنامج الذي يقوم بأعمال المُعالجة .

## Processus

## عملية مُعالجة

[sub. m.; L. *processus*, progrès.]

Al : *Vorgang*, m. — An : *Process*. — E : *Proceso*. — I : *Processo*.

مجموعة من الظواهر الفيزيائية النامية مع الوقت .

- صورة نامية ومطورة للحساب .

## Processus itératif-

## عملية تكرارية

[sub. m.; cf. *processus*; L. *iterativus*.]

Al : *Iterativer Vorgang*, m. — An : *Iterative process*.

corrélats : algorithme; boucle itérative; itération.

إجراء خوارزمي يُكرّر نفس سلسلة العمليات حتى الحصول على النتيجة المطلوبة بالدقة المرجوة .

وبشكل عام نستعمل عملية التكرار التالية :

$$X_i = f(X_{i-1}),$$

ونتابع التكرار حتى تصبح القيمة المطلقة للفرق بين القيم  $(X_i - X_{i-1})$  هو معادل أو أقل من الدقة المرجوة .

مثلاً : حساب الجذر التربيعي لعدد N بواسطة طريقة نيوتن (Cf. Boucle de program-  
me) Newton .

## Programmateur de travaux

## مُبرمج الأعمال

[sub. m.; néol. de *programme\**, *travail\**.]

Al : *Arbeitsplaner*, m. — An : *Job scheduler*.

corrélats : moniteur; système d'exploitation.

هو برنامج يُعتبر جزءاً من المراقب . ومهمته إختيار الأعمال التالية للتنفيذ من سجل  
إنتظار الأعمال ، حسب معايير الأولوية والمقدّرات الموجودة في اللحظة المعينة .

## Programmathèque

## رُبيدة البرامج ، مكتبة البرامج

[sub. m.; néol. de *programme\**.]

Al : *Programmbibliothek*, f. — An : *Program library*. — E : *Libreria de programas*. — I : *Libreria di programmi*.

syn. : librairie.

corrélats : bibliothèque.

مجموعة من البرامج المنظّمة والمُخزّنة على ناقل مغناطيسي ، ويمكن أن يعني أيضاً :  
مجموعة النواقل .

ومن الأفضل استعمال المصطلح Librairie (مكتبة) لهذا الغرض ، وهو يعني : مجموعة معطيات مُجزأة أو مجموعات كهذه مُردفة بعضها ببعض ، تُستخدم كمصدرٍ رئيسي للبرامج المستهدفة لمهمة ما ، أو بصورةٍ أعم ، كمصدرٍ للبرامج التي يُمكن تنفيذها ، ويُختار منها معظم البرامج لهذه المهمة .

## Programmation

برمجة

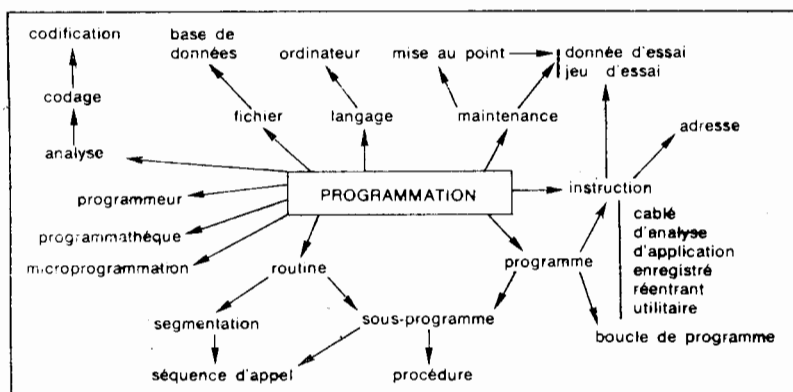
[sub. m.; de programme\*.]

Al : *Programmierung*, f. — An : *Programming*. — E : *Programación*. — I : *Programmazione*.

corrélat : cf. diagramme à flèches, in fine.

تقنية تسمح بإدراك ، تصور وإجراء تحويلات للصورة الشكلية لحل المسألة ، في تعليمات مُكوّدة تشغلها الماكينة .

وفي البرمجة تدخل أعمال الكتابة ووضع البرامج في العمل . ويمكن كتابة البرنامج في لغة التاويل أو في اللغة الرمزية .



adresse  
analyse  
base de données  
boucle de programme  
codage  
codification  
données d'essai

fichier  
instruction  
jeu d'essai  
langage  
maintenance  
microprogrammation

mise au point  
ordinateur  
procédure  
programmation  
programme  
programmeur

routine  
sous-programme  
segmentation  
séquence d'appel

عنوان  
تحليل  
قاعدة أو بنك المعطيات  
حلقة برنامج  
كود  
تكويد  
معطيات تدقيق

سجل  
تعليمية  
محاولات  
لغة  
صيانة  
ميكرو برمجة

قوم العمل  
حاسب ، منظم  
إجراء ، عملية  
ربيدة ، مكتبة  
البرامج  
برمجة  
برنامج  
مبرمج

نجم  
برنامج ثانوي  
تقطيع  
سلسلة من الطلبات



## Programme

## برنامج

[sub. m.; G *programma*, ce qui est écrit à l'avance.]

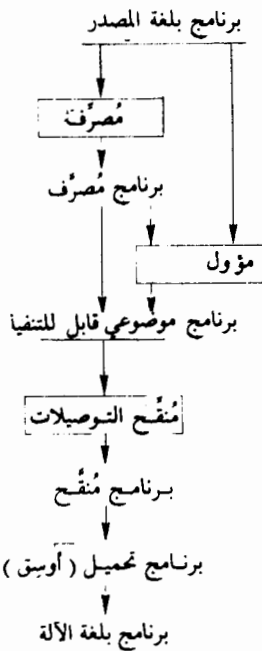
Al : *Programm*, n. — An : *Program*; *Routine*. — E : *Programa*. — I : *Programma*.

corrélat : algorithme; informatique; langage; logiciel; microprogramme; ordinateur.

مجموعة منظّمة من التعليمات المكوّدة في لغة مُعَيّنة ، تُحدّد المراحل المُعتمدة في حلّ المسألة ( خوارزم ) . عند إدخاله في الحاسب ويقوم الأخير بتنفيذه ، وإنتاج وإخراج ، من خلال المعطيات الداخلة ، حلّ المسألة الموضوعية .

ويُكتب البرنامج عادة باللغة الرمزية ومن ثم يُصار إلى إجراء بعض عمليات الترجمة التي ، تعطيه في النهاية شكلاً ثنائياً ، مُنفّذ مباشرة بواسطة الحاسب .

وهذه التحويلات تتم بواسطة برامج تكون جزءاً من منطقيات وبرامج الحاسب .



والأشكال المُختلفة المكوّدة والمأخوذة بواسطة البرنامج خلال هذه الترجمات توصف كلياً ، وبطريقة معادلة ، المُعالجات المُعتمدة في حلّ المسألة الموضوعية .

إضافة لذلك، لكل شكل، صيغة وجود ومُميّزات مرتبطة بنظام التشغيل للحاسب

والأشكال الجارية والأكثر استعمالاً التي يمكن للبرنامج إعتقادها تظهر من خلال الصورة التالية :

## Programme absolu

## برنامج مُطلق

[sub. m.; cf. *programme*.]

Al : *Absolute Programm*, n. — An : *Absolute program*. — E : *Programa absoluta*. — I : *Programma assoluto*.

syn. : programme en forme d'image mémoire.

corrélat : adresse absolue; programme machine.

شكل ثنائي لبرنامج ، يتجه برنامج التحميل (chargeur) ، وصالح للتنفيذ بواسطة الحاسب .

والعناوين المُستعملة فيه هي عناوين مطلقة .

## Programme amorce

## برنامج إيساق

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Lade Programm*, n. — An : *Bootstrap program*. — E : *Programa de carga derivada*. — I : *Programma di lancio*.

corrélat : métacompileur ; procédure de chargement initial.

مجموعة قليلة من التعليمات ، أو قطعة من البرنامج تسمح بإدخال البرنامج أو المعطيات في الذاكرة ، وإطلاق برنامج التحميل ( برنامج الأوسق )

أوسق ، يوسق : برنامج يضع المعطيات في مصرفٍ داخلي بتحكّم من البرنامج . كما نضعه في الذاكرة الرئيسية من الخزن الخارجي بتحكّم من المُبرمج أو البرنامج ، خصوصاً عند وضع الأول في حاسب لا يحتوي على أي برامج أخرى .

كما ويعني أيضاً : تعليمة أو زرّ تحكّم يجعلان الحاسب يشرع في عملية الإيساق .

## Programme binaire translatable

## برنامج ثنائي محوّل

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Wiederauffindbares Programm*, n. — An : *Relocatable program*. — E : *Programa reubicable*; *Programa trasladable*. — I : *Programma ricolocabile*.

الشكل الثنائي لبرنامج ناجم عن مُنقّح التوصيلات التي تجمّع القدرات المُستقلّة في فِدة واحدة . يجري فيها إقامة وتنفيذ جميع التوصيلات بين القدرات .

وهو :

أ - مرادف للبرنامج المؤول والمنقّح .

ب - لبعض برامج ومنطقيات الحاسب هذا الشكل مرادف للبرنامج المكتوب بلغة الآلة والقابل للتنفيذ .

ج - البرنامج الثنائي المحوّل يُمكن تخزينه في أماكن عديدة ومختارة من الذاكرة بواسطة نظام التشغيل .

## Programme câblé .

## برنامج مجدول

[sub. f.; cf. programme.]

Al : *Verdraht Programm*, n. — An : *Wired program*. — E : *Programa cableada*. — I : *Programma cavo*.

syn. : programme enfiché.

corrélat : programme enregistré.

بعض مهام الحاسب أو الآلة الميكانيوغرافية ، تُعرض على جدول توصيلات وتُكَمّل الدارات الداخلية المجدولة للآلة .

والبرنامج المجدول يقوم بالتوصيلات الملائمة بين هذه المهام بواسطة خيط يُعلّق على قِتر ( قطعة معدنية تؤمن إلتماس كهربائي ) على جدول توصيلات .

## برنامج مُصرّف

### Programme compilé

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Kompiliertes Programm*, n. — An : *Compiled program*.

corrélât : compilateur.

برنامج ينتج عن معالجة برنامج باللغة الرمزية ، بواسطة مُصرّف .

ويمكن أن يكون إما بشكل رمزي آخر ، ولكن مرتبط بالماكينة ، ويدعى « لغة تأويل » أو بشكل ثنائي مُحوّل .

والتصريف هي المرحلة الأولى في تحضير للبرنامج ووضعه في العمل ، وبعد معالجته بواسطة المُصرّف تظهر الأغلاط اللغوية فيه .

## برنامج تحليل

### Programme d'analyse

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Überwachungsprogramm*, n. — An : *Trace program; Snapshot program*. — E : *Programa de diagnostico; Programa de rastreo*. — I : *Programma tracciatoe*.

syn. : *analyseur*.

corrélats : programme d'autopsie; programme de diagnostic; vidage de mémoire.

برنامج مراقبة وتدقيق في منطق ونتائج برنامج المُستَعْمِل . يكتب المعلومات في بعض الأماكن من الذاكرة ، بغية التدقيق .

وبرامج التحليل الحالية مُجهّزة بأخرى من نوع AUTOFLOW التي تستطيع وبالتدقيق بمنطقية البرنامج رسم الخوارزم المناسب له .

## برنامج تطبيقي

### Programme d'application

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Anwendungsprogramm*, n.; *Spezifisches Programm*, n. — An : *Specific program; Application program*. — E : *Programa de aplicación*. — I : *Programma de applicazione*.

corrélats : programme d'édition; programme d'introduction; programme de contrôle; programme de traitement.

برنامج لوصف مسألة مُحدّدة تسمح بالحصول على حلّ المسألة .

المسألة المُعالجة يمكن أن تكون أيضاً تطبيق لعمل مُحاسبي عام ، لحساب مقاومة مادة مُعيّنة أو مسألة ترتيب وتنظيم الانتاج الخ .

والبرنامج التطبيقي يتألف من برامج للإدخال والتدقيق بالمعطيات ، وعدة برامج مُعالجة ، وأخرى مُساعدة وبرامج تنقيح .

## Programme d'autopsie

## برنامج تحييص وتدقيق

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Post Mortem Programm*, n. — An : *Post Mortem program*. — E : *Programa de depuración*;  
*Programa de localización de fallos*. — I : *Programma post-mortem*.

syn. : programme *post mortem*.

corrélats : programme d'analyse; programme de diagnostic.

برنامج تشخيص يسمح ، إما أوتوماتيكياً ، أو بالطلب ، بطباعة مضمون جميع أو قسم من المرافف ، بعد وقف دوران البرنامج عند وضعه في العمل وتحليل مضمون المرافف يسمح بتحديد مكان الأغلاط في البرمجة أو خطأ في تشغيل الحاسب .

## Programme d'édition

## برنامج تنقيح

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Ausgabe Programm*, n. — An : *Output program*. — E : *Programa de salida*. — I : *Programma di uscita*.

corrélats : éditeur de sorties; programme d'application.

برنامج خاص يسمح بتشكيل وتحضير حالات الإخراج لبرنامج تطبيقي .

## Programme d'introduction

## برنامج إدخال

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Eingabe Programm*, n.; *Leseprogramm*, n. — An : *Input program*. — E : *Programa de entrada*. — I : *Programma di ingresso*.

corrélats : carte à bande; programme d'application.

برنامج يسمح بخزن المعطيات المطلوبة للمعالجة بشكل ملائم للمعالجة القادمة . ويمكن طلب برنامج مُساعد ، ولكن في أغلب الأحيان نكتب برنامج خاص أفضل تكيُفاً مع المعلومات المطلوب معالجتها .

## Programme de bibliothèque

## نهج الرُّبيدة

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Bibliotheksprogramm*, n. — An : *Library routine*. — E : *Rutina de biblioteca*; *Rutina de libreria*. — I : *Programma di biblioteca*.

corrélats : bibliothèque.

- برنامج حاسب تحويه ربيدة البرامج .
- (library software) مناهج الرُّبيدة : مجموعة البرامج والنُهج في رُبيدة نظام الحاسب .
- المكتبة أو الرُّبيدة (library, biblioyhèque) : مجموعة مُرتبة من برامج الحاسب وما يترافق معها من لوائح ومستندات وتعليمات وحزم وبطاقات وأشرطة .

## Programme de contrôle

## برنامج تدقيق

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Prüfprogramm, n.; Testprogramm, n. — An : Check program; Check routine. — E : Programa de comprobación. — I : Programma di verifica.

corrélat : contrôle; test.

- برنامج يكشف الأخطاء في برامج أخرى ويحدد طبيعتها ، وخصوصاً بخطأ في التأكيد أو تثقيب السمات .

- برنامج يسمح بالتثبت من المعطيات الداخلة بالتدقيق بالمعلومات بالنسبة إلى نماذج ومعطيات دائمة وجداول ( تدقيق بأرقام الحسابات في جدول محاسبي ) .  
وفي حالة إكتشاف أحد الأخطاء ، فبرنامج التدقيق يقوم بالتالي :

- يقطع المعالجة .

- يترك المعلومات المغلوطة ويترك المعالجة . وفي هذه الحالة سيعاود إدخال المعلومات المغلوطة من جديد وداخلياً ، بعد التصحيح .

## Programme de diagnostic

## برنامج تشخيص

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Diagnostischesprogramm, n. — An : Diagnostic program; Diagnose program. — E : Programa de diagnostico. — I : Programma diagnostico.

syn. : programme de test.

برنامج يُستعمل لتحديد أماكن الأعطال في الحاسب ، أو الأغلاط في البرمجة .

## Programme de gestion de fichiers

## برنامج تنظيم السجلات

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Dateiprogramm, n. — An : File manager.

Cf. gestion de fichiers.

يُستعمل في تنظيم السجلات لجهة الإدخال وتغيير والغاء العناصر . واستخراج المعلومات منها بالطرق المستعملة لهذه الغاية .

## Programme de pas à pas

## برنامج خطوة بعد خطوة

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Schrittweise von Hand Gesteuertes Programm, n. — An : Step by step program. — E : Programa paso a paso. — I : Programma passo passo.

برنامج تحليل يُدقق في تنفيذ جميع أو قسم من تعليمات البرنامج المطلوب تحليله ، وذلك بالعمل خطوة خطوة وبطباعة لوائح الأخطاء في نقاط محدّدة سابقاً .

وهذه الطريقة في العمل هي الأكثر استعمالاً في البحث عن الأخطاء في البرمجة .

ولكنها تتطلب كثيراً من وقت الآلة ، ولا تُستعمل حالياً إلا في حالات خاصة : كوضع برنامج في العمل في الوقت الحقيقي .

### Programme de reprise

### برنامج استئناف العمل

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Wiederholungsprogramm*, n. — An : *Rerun routine*. — E : *Programa de recuperación*. —

I : *Programma di ripresa*.

برنامج يُستعمل لاستئناف التشغيل بعد وقوع حادثة تشغيل مُعَبَّنة في الحاسب أو في أحد البرامج .

ويُستأنف التشغيل من خلال المعطيات اللانهاية الوسيطة المخزنة في لحظة تشكيل نقطة الإستماف السابقة .

### Programme de service

### برنامج خدمة

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Betriebsprogramm*, n. — An : *Utility program*. — E : *Programa de utilidad*. — I : *Programma di servizio*.

corrélat : programme utilitaire.

برنامج تابع لربيدة المناهج ( مكتبة البرامج ) يُستعمل لمساعدة المبرمج في عمله وأثناء تشغيل الحاسب ، كما ويمكن إدخاله في برنامج المُستعمل :

كبرنامج الفرز والضمّ وتدقيق الأشرطة المغنطة ، وبرنامج الحزن على الأسطوانات (BACKUP) ، أو التحميل (LOADING) الخ .

### Programme de simulation

### برنامج التقليد

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Simulationsprogramm*, n. — An : *Simulating program*. — E : *Programa simulador*. —

I : *Programma simulatore*.

corrélat : émulateur.

يسمح بتقليد أو تدقيق عمل برنامج موضوع للعمل على حساب مُعَيَّن وذلك على حاسب آخر بخصائص ومُميزات مختلفة .

### Programme de test

### برنامج تدقيق

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Testprogramm*, n.; *Prüfprogramm*, n. — An : *Test routine*. — E : *Rutina de verificación*. —

I : *Programma di prova*.

برنامج موضوع من قبل إختصاصي الصيانة ومهمته التدقيق في عمل الدارات المنطقية

وأعضاء الحاسب ، وذلك عند إجراء عملية صيانة ، أو بعد حصول حادثة مُعَيَّنة فيه .  
كما ويعني أيضاً ، البرامج الموضوعية للتدقيق في حسن سير تشغيل وعمل برامج  
أخرى : مصرّف والبرامج المساعدة وأنظمة التشغيل .

## برنامج الترجمة

### Programme de traduction

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Übersetzungsprogramm, n. — An : Translator; Translating routine. — E : Programa traductor.  
— I : Programma traduttore.

Cf. traducteur.

يقوم بترجمة برنامج مكتوب بلغة ذات مستوى مرتفع ( فورتران ، كوبول ) إلى برنامج  
بلغة أخرى ( لغة رمزية ، لغة الآلة . . . ) .

## برنامج معالجة

### Programme de traitement

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Verarbeitungsprogramm, n. — An : Processing program. — E : Programa de tratamiento. —  
I : Programma di trattamento.

القسم المركزي من برنامج تطبيقي ويُوصف بشكل مُفصّل جميع تفاصيل خوارزم  
المحاسبة والمعالجات المطروحة لحلّ المسألة .

## برنامج مُسجّل

### Programme enregistré

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Gespeichertes Programm, n. — An : Stored program. — E : Programa almacenado. — I : Pro-  
gramma memorizzato.

corrélats : programme câblé; programme par cartes.

تعير قديم معناه أن تعليمات البرنامج مُخزّنة في الذاكرة قبل تنفيذ العمليات .  
وتسجيل البرنامج كان من المُميّزات الأساسية للجيل الأول من الحاسبات .  
ويُستعمل على عكس التعابير : برنامج بالبطاقات ، البرنامج المفتول (Programme Câblé-  
lé, programme par cartes)

## برنامج ثابت

### Programme invariant

[sub. m.; cf. programme.]

Al : Invariantes Programm, n. — An : Invariant program.

Cf. programme réentrant.

أنظر برنامج ثابت

## Programme machine

## برنامج بلغة الآلة

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Maschinenprogramm*, n. — An : *Machine routine*. — E : *Programa de maquina*. — I : *Programma di macchina*.

corrélat : programme absolu; programme binaire translatable.

برنامج مكتوب أو مُحَوَّل إلى لغة الآلة .

## Programme objet

## برنامج مادي

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Übersetztes Programm*, n. — An : *Object program; Target program*. — E : *Programa objeto*. — I : *Programma oggetto*.

corrélat : langage objet; programme source.

نتيجة معالجة برنامج بلغة ذات مستوى مرتفع أو برنامج رمزي ، ( فورتران ، كوبول . . . ) بالمصرف أو المؤول . ويكون البرنامج المادي بشكل تكون فيه الأقسام والفدرات المؤلفة للبرنامج الرمزي ، مترجمة إلى فدرات ( بلوكات ) بشكل ثنائي ، بينما تبقى التوصيلات بين هذه الفدرات بالشكل الرمزي .

## Programme par cartes

## برنامج بالبطاقات

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Kartenprogramm*, n. — An : *Card program*. — E : *Programa de tarjetas*. — I : *Programma di schede*.

corrélat : programme câblé; programme enregistré.

عندما أصبحت إمكانيات قتل البرنامج ( تخزين البرنامج في الأداة المنطقية بشكل تؤدي فيه الدائرة دور الأوتوماتون ) غير ممكنة على الحاسبات ( ماركة ، GAMMA 3 BULL IBM 604 ) ، نحو سنة 1954-1955 ، وضعت برامج على البطاقات ، تُغيّر سلاسل البرامج المفتولة ، بين أيادي التقنيين . وبما إن سعة خزن التعليمات المخزنة لبعض التعليمات كانت ضعيفة كما في الحساب الجدولي مثلاً ، فكان يُعاود إدخال السلسلة الملائمة من البرامج قبل كل عملية تكرارية .

ولقد أدى تطور سعة خزن الدائرة ( الطبل المغناطيسي 1956 ) الى السماح بتسجيل البرامج والحد من استعمال البرامج على البطاقات .

## Programme « post-mortem »

## برنامج «Post-mortem»

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Post-Mortem-Programm*, n. — An : *Post-mortem routine*. — E : *Programa de depuración*. — I : *Programma post mortem*.

Cf. programme d'autopsie.

أنظر : برنامج التصحيح والتدقيق .



## Programme principal

## برنامج أساسي

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Hauptprogramm*, n. — An : *Master routine*. — E : *Rutina maestra*; *Rutina principal*. —

I : *Programma principale*.

corrélât : sous-programme.

برنامج يجري فيه طلب واحد أو عدة برامج ثانوية أثناء عملية التنفيذ .

## Programme réentrant

## برنامج ثابت ، برنامج إعادة دخل

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Einspringendes Programm*, n. — An : *Reentrant program*.

syn. : programme invariant.

corrélât : récursivité.

برنامج ثانوي يُستعمل بالتزامن للمعطيات المختلفة ، ولا يتغير خلال التنفيذ . ويُقال عنه أنه برنامج ثابت

يُستعمل أحد أقسام الذاكرة لحِزْن البرنامج والثوابت ، أما القسم الثاني من الذاكرة فيُستعمل كذاكرة للعمل (متحولات ، جداول ثانوية ، ذاكرة داريء للإدخال والإخراج) .

وعندما يكون عدد إعادة الدخل المسموح مُتغيراً ، يُقسّم هذا القسم ديناميكياً بين الأعمال المُستعملة للبرنامج في اللحظة المُعيّنة : وعندما يقوم أحد الأعمال بتهييج (تأثير) البرنامج ، يجري تخصيص جزء من القسم الثاني من الذاكرة له وهذا الجزء يعود حرّاً عندما يصبح القسم الأول غير فعّال . وعندما يكون عدد إعادة الدخل مُثبت في البداية ، فالقسيم يتم بشكل إحصائي .

وهذه التقنية في البرمجة تُستعمل في بعض أنظمة التشغيل (مُعلّق المُقدّرات ، برامج ثانوية لمعالجة الانقطاع ، تنظيم الإدخال والإخراج) . أو في بعض البرامج التطبيقية التي يَسْتَغْلُها عدة مُستعملين بالتنافس وبشكل حوارِي (مثلاً : مُصَرِّف حوارِي وتنظيم المخازن في الوقت الحقيقي) .

## Programme source

## برنامج مصدري

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Primärprogramm*, n.; *Anwender Programm*, n. — An : *Source program*. — E : *Programa*

*fuelle*. — I : *Programma sorgente*.

syn. : programme origine.

corrélats : langage source; programme objet.

برنامج موضوع بلغة رمزية (لغة المصدر) وعلى أوراق البرمجة ، ويُسجّل على ناقل يسمح بإدخاله في الحاسب : كبطاقات أو أشرطة مُثَقَّبة ووثيقة قراءة مباشرة ، الخ .

وهذا البرنامج سيكون موضوع المعالجة بواسطة المُصَرِّف أو المأول .

## Programme utilitaire

## برنامج خدمة ، برنامج مُساعد

[sub. m.; cf. programme.]

Al : *Utilitairesprogramm*, n. — An : *Utility program*. — E : *Programa de utilidad*. — I : *Programma di servizio*.

corrélat : programme de service.

برنامج يقوم بمعالجات خاصة وعادية . وتكون عادة تابعة للآلة أو لنظام التشغيل ومُخزنة في رُبيدة المناهج ( ماكينة البرامج ) كتحويل نواقل السجلات ولانحة السجلات ، والفرز ، والترتيب ، الضم ونقل المعلومات من الشريط إلى الأسطوانة والعكس الخ .

## Programmer

## برمج

[v.; de programme, G *programma*.]

Al : *Programmieren*. — An : *To program*. — E : *Programar*. — I : *Programmare*

corrélat : programmation.

تصميم وكتابة برنامج مُعين بلغة مُعيّنة .

## Programmeur

## مُبرمج

[sub. m.; de programme.]

Al : *Programmierer*, m. — An : *Programmer*. — E : *Programador*. — I : *Programmatore*.

إختصاصي يعمل في تحضير حلول المسائل على الحاسبات ووضع البرامج المُلائمة للعمل . وتُميّز عادة مُبرمج التطبيقات من مُبرمج النظام .

ومهمة مبرمج التطبيقات وضع البرامج لنوع مُعين من المسائل ، بينما الثاني ، هو أخصائي بواحد أو عدة أنواع من الحاسبات وعليه تحديد الحلول المفيدة لأكثر عدد ممكن من المُستعملين .

## Protection mémoire

## حماية الذاكرة

[sub. f.; L. *protectio*; cf. mémoire.]

Al : *Speicherschutz*, m. — An : *Storage protection*. — E : *Protección de memoria*. — I : *Protezione di memoria*.

corrélat : multiprogrammation; pagination.

أداة تسمح بتفادي حدوث أي تغيير في المعلومات المُتّمة لأحد البرامج والموجودة في أماكن مُعيّنة من الذاكرة وعند تنفيذ أحد البرامج ، عندما يتواجد عدة برامج في الذاكرة في لحظة مُعيّنة .

وهذه الحماية تؤمن بواسطة مجموعة من الأوليات ( دوائر منطقية ) والخوارزميات .

## Pseudo-adresse

## شبه - عنوان

[sub. f.; G *pseudēs*, menteur; cf. adresse.]

Al : *Pseudo Adresse*, f. — An : *Pseudo address*. — E : *Seudodirección*. — I : *Pseudo indirizzo*.

Cf. adresse symbolique.

أنظر : عنوان رمزي

## Pseudo-code

## شبه كود

[sub. m.; cf. pseudo-adresse; code.]

Al : *Pseudo Code*, m. — An : *Pseudocode*. — E : *Seudocódigo*. — I : *Linguaggio simbolico*.

syn. : code symbolique.

corrélat : autocode; code d'instructions; pseudo-instruction.

مجموعة من التعليمات الأكثر تطوراً من التعليمات الآلية . ويجري تحديد عناوين وأنواع العمليات بواسطة أسماء رمزية (أبو بواسطة الأحرف) ، بشكل مُستقل عن معناها أو مهمتها بلغة الآلة .

وتجري ترجمة البرنامج المكتوب بشبه - كود إلى لغة الآلة بواسطة برنامج ترجمة عند تنفيذه .

( شبه الكود وهو مرادف لكلمة Auto code ( كود أوتوماتيكي ) .

وفي المفهوم الحديث ، شبه الكود هو عبارة عن نصّ وسيط بين لغة المصدر وكود الآلة ، يصدره المؤلف .

وعند تنفيذ أحد البرامج المكتوبة بشبه - كود ، يجري تحليل كل شبه - تعليمة منه وتقليدها بواسطة برنامج ثانوي مُلائم .

وإنتاج وإصدار لغة شبه - كود حوارية سمح للمُستعمل بتغيير برنامجه المكتوب بلغة المصدر وذلك عند التنفيذ مما سهّل العمل بالحاسب والبرمجة .

## Pseudo-instruction

## شبه - تعليمة

[sub. f.; cf. pseudo-adresse; instruction.]

Al : *Pseudobefehl*, m.; *Symbolischer Befehl*, m. — An : *Pseudo instruction*; *Quasi instruction*. —

E : *Seudinstrucción*; *Instrucción fictiva*. — I : *Pseudo istruzione*.

تعليمة رمزية من لغة المصدر ، مُهمتها إصدار إشارات وأوامر للمُبرمجين لتسهيل ترجمة برنامجٍ مصدري .

مثلاً :

إشارة على بداية أو نهاية فُدرة من البرنامج ، إشارة على مكان تخزين المعلومات المُترجمة

في الذاكرة وطلب اللوائح الخ .

وتحتفي هذه التعليمات من البرنامج عند ترجمته إلى الشكل الثنائي المنفذ ، ولا تؤدي أبداً إلى أي فعلٍ خاص في لحظة التنفيذ .

وفي المفهوم الجديد ، شبه التعليمات هي تعليمات وسيطة بين تعليمات لغة المصدر وتعليمات الآلة . وتجدر الإشارة إلى أن العناوين في شبه التعليمات هي رمزية .

## Pseudo-total

شبه - كامل

[sub. m.; cf. pseudo-adresse, total de contrôle.]

Al : Pseudosomme, f. — An : Hash total. — E : Total de vérification par muestro. — I : Pseudototale.

syn. : total de contrôle.

مجموع أعداد مُركزة في نفس أماكن مجموعة من الفقرات ، ومُستعملة في نهايات تدقيق المعطيات أو البرنامج . والأعداد المطلوب جمعها هي أرقام الحساب وأرقام الزبائن ، الخ ونتيجة الجمع ليس لها أي معنى والشبه - الكامل يمكن إستعماله في السمات الأبجدية إذا كان لها تمثيل رقمي في لغة الحاسب الداخلية .

## Puissance lexicographique

قوة مُعجمية

[sub. m.; anc. p. p. de pouvoir; G lexicon et suff. graphe.]

Al : Lexikographische Potenz, f.; Lexikographische Stufe, f. — An : Lexicographical power.

corrélats : alphabet; caractère; code; langage; mot; ordre lexicographique.

عدد الكلمات المختلفة من اللغة ، والمشكلة بواسطة عمليات التشكل (Morphologie) ، من خلال الألفباء .

وتحدّد القوة المعجمية بواسطة الصيغة التالية :

$$P = p^n \quad \text{avec} \quad p = |\mathcal{A}|, \quad n = |F|$$

عدد السمات من الألفباء      طول الكلمة

مثلاً : لنفترض وجود لغة مُحدّدة بواسطة ألفباء  $\mathcal{A} = \{1, 2, a, b\}$  وبالشكل

111	211	a11	b11
...	...	...	...
11b	21b	.	.
...	...	...	...
121	221	.	.
...	...	...	...
12b	22b	.	.
...	...	...	...
1a1	2a1	.	.
...	...	...	...
1ab	2ab	.	.
...	...	...	...
1b1	2b1	.	.
...	...	...	...
1bb	2b1	abb	bbb

$|F| = 3$  ، القوة المعجمية لهذه اللغة ستكون :

$$P = 4^3 = 84.$$

وبالإمكان إيجاد لائحة الكلمات المُشكلة

بواسطة التجاور وفي التدقيق بالعدد :

وفي حالات اللغات ، والتكويد بتركيب تشكُّلي مُحدَّد ، نستطيع أن نبرهن إن القوة المعجمية تساوي نتيجة ضرب القوى المعجمية للغات المُشكَّلة .

وهكذا ، في اللغات السابقة نفترض إن السمة الأولى من الكلمة هي حرف والأخيرة هي رقم .

وهكذا فتحديد اللغة بتركيب تشكُّلي محصور يمكن أن يُعتبر كنتيجة للغات بالتركيب التشكُّلي الغير محصور .

وسيكون معنا :

$$P = P_1 \times P_2 \times P_3 = 2 \times 4 \times 2 = 16 \quad \text{مع :}$$

$$\begin{aligned} P_1 &= 2^1 = 2 \quad (p = 2 ; n = 1) \text{ — } 1^{\text{er}} \text{ ، السمة الأولى : حرف ،} \\ P_2 &= 4^1 = 4 \quad (p = 4 ; n = 1) \text{ — } 2^{\text{e}} \text{ ، السمة الثانية : حرف أو رقم ،} \\ P_3 &= 2^1 = 2 \quad (p = 2 ; n = 1) \text{ — } 3^{\text{e}} \text{ ، السمة الثالثة : رقم ،} \end{aligned}$$

Bibliogr. P. NAMIAN, *Eléments d'informatique fondamentale*, Télé-CNAM, 1968.

## Pupitre

## قُنْصُلَة ، ملامس المراقبة ، منضد

[sub. m.; L. *pulpitum*, estrade.]

Al : Pult, n.; *Bedienungspult*, n. — An : Console; Panel control. — E : Consola. — I : Pannello operativo; *Tavolo operativo*.

syn. : pupitre de commande; pupitre opérateur.

القُنْصُلَة قسم الحاسب الذي يستخدم للتحكُّم في الماكينة يدوياً ، وتصحيح الأخطاء ، وتعديل محتويات التخزن يدوياً ، وتيسير إتصالات أخرى بين المشغل أو مهندس الصيانة ووحدة المعالجة المركزية .

- نَضَد ، قنْصُلَة : منضد تحكُّم رئيسي للمعدات الالكترونية ، مثل نضد في محطة رادار ، أو محطة راديو أو تليفزيون أو في برج مراقبة جوية بمطار . كما تعني أيضاً ، مجموعة من أجهزة التحكم والمبينات والمعدات المماثلة ، محتواه في خزانة ذات تصميم خاص لتركيبها على الأرض مكان التشغيل الدائم لعامل فني .

- منضد التحكم : يحتوي على جميع أدوات التحكم اليدوية للحاسب :

- تغذية الوحدات بالطاقة .

- وقف / إطلاق البرامج .

- تصحيح الأخطاء ، والتدخل في حال حدوث أية حادثة .

- تحديد أوضاع المواصف ، العدادات ، الذاكرة .



## Quantification

## تحديد الكمية ، تكميم

[sub. f.; An *quantification*.]

Al : *Quantelung*, f.; *Quantisierung*, f. — An : *Quantization*. — E : *Quantización*. — I : *Quantizzazione*; *Quantificazione*.

عملية حساب ، بشكل أوتوماتيكي ، للقيم الرقمية الغير نظيرية والمضاعفة للكم ( أصغر مقدار من الطاقة يمكن أن يوجد مُستقلاً ) ، والمناسبة لقيمة فيزيائية .  
أنظر : المُغير النظيري - الرقمي .

## Quantifier

## كُم ، حدّد كمية كذا

[v. tr.; An *to quantify*, L *quantificare*.]

Al : *Quantisieren*. — An : *To quantize*.

- تقسيم المقياس المتغير للمُعطيات إلى أجزاء مضاعفة للحصة أو الكم .
- تحويل أو تغيير مقياس نظيري لكمية فيزيائية إلى قيمة رقمية .

## Quatenaire

## رباعي

[adj.; L *quaternarius*, composé de quatre éléments.]

Al : *Quaternär*; *Vierzählig*. — An : *Quaternary*. — E : *Quaternario*. — I : *Quaternario*.  
corrélats : base de numération; numération.

- قابل للإنقسام على أربعة .
- تعداد رقمي رباعي بقاعدة تعادل 4 ، ويستعمل الأرقام 0, 1, 2, 3 .
- مثلاً : الجبر الرباعي وعدد رباعي .

## Quinaire

## خماسي

[adj.; L *quinarius*, composé de cinq éléments.]

Al : *Quinär*; *Fünzfählig*. — An : *Quinary*. — E : *Quinario*. — I : *Quinario*.  
corrélats : base de numération; code biquinaire; numération.

- تعداد رقمي خماسي بقاعدة 5 ، يستعمل السمات أو الأرقام 0, 1, 2, 3, 4 كالجبر
- الخماسي وعدد خماسي .

R



## Rapidité de modulation

## سرعة التضمين

[sub. f.; L. *rapiditas*; cf. modulation.]

Al : *Modulations Geschwindigkeit*, f. — An : *Modulation rate*. — E : *Velocidad de modulación*.

— I : *Rapidità di modulazione*.

syn. : vitesse de modulation.

corrélat : baud; débit binaire; vitesse de transfert.

اللحظة هي إشارة كهربائية تُمثل البتة ، وإذا كانت  $T$  هي مدة اللحظة ، فسرعة التضمين عكس هذه المدة ، أو  $1/T$  ، وهي تعادل عدد تغييرات الحالات الكهربائية التي تحملها الموجة الناقلة ، وتقاس في البود .

مثلاً : إذا كانت مدة اللحظة هي 20ms ، فسرعة التضمين :  $1 / 0,020 = 50$  (الإرسال التلغرافي) .

سرعة التضمين هي الميزة الأساسية المحددة لشريط الذبذبة الملائمة لإرسال الإشارة .

## Rapport signal-bruit

## النسبة إشارة - ضجيج

[sub. m.; de porter, L. *portare*; cf. signal, bruit.]

Al : *Signal Geräusch Verhältnis*, n. — An : *Signal to noise ratio*. — E : *Relación señal-ruido*. —

I : *Relazione segnale-rumore*.

النسبة بين قوة الإشارة وقوة الضجيج المنقولة على الخط . وتُحدد هذه النسبة بالقياس

decibels

## Récepteur

## مُستقبل

[sub. m. et adj.; L. *receptor*, de *recipere* « recevoir ».]

Al : *Empfänger*, m. — An : *Receiver*. — E : *Receptor*. — I : *Ricevitore*.

corrélat : émetteur; terminal; transmission de données.

أداة تستقبل أو تستلم الإشارات المعلوماتية .

[sub. f.; vers 1956; de chercher, L. *circare*, aller autour; de opération d'apr. An *operational*.]

Al : *Unternehmensforschung*, f. — An : *Operational research*. — Américain : *Operations research*.

— E : *Investigación operativa*. — I : *Ricerca operativa*. — Mexicain : *Investigación de operaciones*.

corrélats : histoire de l'informatique ; théorie des jeux.

حسب كوندراتوف (A. Kondratov) ، فالبحث أو التحليل العمليّاتي يُمكن أن يُعرّف على الشكل التالي : « علم إختيار القرار الأفضل » .

بيار ماسي (pierre massé) إعتبره في سنة 1959 « علم تحضير القرارات » .

وهو يتميز بالبحث عن الحلّ الأفضل ( عادة بطبيعة إقتصادية ) ، نسبة لمعايير محدّدة باستقلالية ، وهو يتطلب تعريفاً للنوع أو الصيغة واستعمالاً للطرق الرياضية .

وتاريخياً : الملكة ريدون أثناء حصارها لقرطاجة استعملت التخمين وهو أن الدائرة هي الصفحة المسطحة بالمساحة الأكبر لمحيط محدّد ؟ ( E néide, I, IV) . وهذا جرى في سنة 814 قبل الميلاد ، والبرهان الصحيح لهذه الصيغة لم يتم إلا في القرن الماضي . وحمل لنا التاريخ أيضاً ذكرى حصار سيراكوز (Syracuse) سنة 212 قبل الميلاد ، والدور الكبير الذي لعبه الرياضي أرخيدس (Archimède) المُكلّف بالبحث عن أفضل طريقة في الدفاع عن المدينة .

### - مجال البحث العمليّاتي

لن نُعيد هنا ذكر تاريخ محاولات البعض ، لتحديد طرق الاختيار الأفضل في المجالات الغامضة ( نظرية الألعاب ) .

وسنكتفي بذكر كيفية دخول مفهوم الأمل الرياضي في مختلف فروع البحث العمليّاتي .

ففي سنة 1918 إصطدم أرلانغ (Erlang) ، المُوكّل بتنفيذ وزرع التلفون الأوتوماتيكي في إحدى المدن ، وخلال حساباته بظاهرتين عَرَضِيَّتَيْن نلتقيهما في مادة التلفون ، وهما معرفة اللحظات التي يتم الإتصال بها بالمركز ( اللحظة التي يُطلب بها المركز من قبل عدة مكالمات ) والمدة العرضية الصُدْفِيّة للإتصالات المُحققة وحلّ هذه المسألة ، إخترع نظرية لائحة الانتظار (file d'attente) ، وهي قسم من نظرية العمليات العَرَضِيّة (processus stochastiques) ، التي درسها وواجهها آينشتاين سنة 1905 في دراسته لحركة براوني ( نسبة الى العالم النباتي براون ) ، ووجدها شوتكي (shottky) سنة 1918 ، في تأويله للإرسال الدالف - حراري (Thermo-ionique) ، ولحظتها بعمق إكتشافات ماركوف (Markov) ، حوالي سنة 1907 عندما نجح في استخلاص القوانين الاحصائية لتتابع أحرف العلة والسكانة في اللغة الروسية خلال إمتحان في رواية لبوشكين . وأخيراً تم وضع سلاسل ماركوف بطريقة أكيدة سنة 1931 على يد كولموموروف (Kolgomorov) . بينما نظرية

سجلات الانتظار تحسنت بشكل ملحوظ نتيجة أعمال بولازيك (pollaczek) سنة 1960-1930 .

ونظرية المخزون (theorie des stocks) بدأت فعلياً من وجهة نظر تحديد السلاسل الاقتصادية (series économiques) . وبينما كان قد بدأ الإحساس في الولايات المتحدة بطلان ومقدمات الأزمة الاقتصادية الكبرى سنة 1929 ، عرض ويلسون (Wilson) طريقته في حساب السلسلة الأفضل لإطلاقها في الإنتاج ، ومع الأخذ في الحسبان بأسعار المخزون وإطلاقه في الإنتاج ، بوجود إستهلاك وسطي وهذا النوع أو هذه الطريقة تستبعد حدوث أية حاجة أو نقص في الإنتاج .

وكان من الواضح ، على العكس ، إن طلب الزبائن خاضع للصدفة ، وكان من المهم إدراك وفهم نظرية المخزون التي تتداخل مع ثمن كلفة النقص (وحاجة هذا الثمن يعادل ثمن إنقطاع المخزون) وهذه الحالة جرى استعراضها من سنة 1951 بواسطة Arrow ، Kenneth ، Harris و Marshak ، ودرسها طويلاً Ph. Morse عام 1958 .

وهناك تطبيق واستعمال آخر للعمليات العَرَضِيَّة تتعلّق بعمليات الفائدة والتجديد للأدوات ومفهوم إمكانية العمل (fiabilité) ، المرتبط بمسائل تحديد الأدوات ، معروف من وقت طويل ( أنظر لأعمال Lotka و Feller قبل سنة 1940 ) ، ولكنها لم تصبح موضوع تطبيق متواز إلا بعد سنة 1950 .

ويجب ألا ننسى الدور الذي لعبه Volterra ( 1860- 1940 ) في دراسته لعمليات الولادة والوفاة ، والتي استهزى منها عدد كبير من البيولوجيين أصحاب النظر القصير .

## ب - المجال التركيبي

مثلت باسكال (1654) ، المعروف قبلاً من الصينيين (1303) والعرب ( أنظر بهذا الموضوع أعمال Apianus 1527 , ) أعمال موافر (A. de Moivre) (1667- 1754) وأولر (Euler) (1707- 1783) ، ليبنيز (Leibniz) (1646- 1716) كانت أولى المعطيات الحديثة على التركيب التوافيقي .

وفي معنى البحث العملياتي ، وخارج كل ما ذُكر حتى الآن في موضوع علوم الألعاب ونظرية القرار ، كان الفضل لجاسبار مونج (Gaspard Monge) في وضع صيغة ، أول « برنامج مواصلات » ، في سنة 1776 ، بينما كان أستاذاً في المدرسة الملكية للهندسة في Mézieres وهذه الصيغة أو هذا البرنامج الذي سُمِّي بمسألة رفع الركاب أو الحفريات والردم ، نُشر 1784 ، وكان يقوم على تقليل ثمن العربات بين مردم المحروقات في الحفر والردم ، عند تنفيذ عمل في الأشغال العامة .

وبشكلٍ جدي ، فإن المسائل التي نضع في خانة البرامج أو المسطحات الخطية ، لم

تُستعرض من جديد إلا مع بداية القرن التاسع عشر بواسطة فورييه (Fourrier) ، وبعد صمت استمر قرناً ، بواسطة Vladimir Leontieff وفي النهاية عبر L. V. Kantorovich 1938- 1937 . وهذا الأخير وضع من خلال هذا الموضوع الطريقة الأولى العامة لحلّ البرامج الخطية ، التي استوحيت من نظريات الضرب التي أوجدها لاغرانج (Lagrange) .

والطريقة الثانية ، المستعملة كثيراً في هذه الأيام ، هي « التبسيط Simplex » التي أوجدها العالم 1948 G. B. Dantzig . وهذه الطريقة لم تصبح عملية إلا بعد استعمال الحاسبات ( التي جرى تسويقها 1955 ) .

ويمكن صياغة بعض المسائل التركيبية ( بحث في خطوط السير ، تنظيم الانتاج ... ) بواسطة جبر بول . وعلى عكس ما كنا نتصور فإن جبر بول لا يعود تاريخه إلى إسم مخترعه ( جورج بول 1815- 64 ) . لأنه لم يتشكل بصورة حقيقية إلا في مطلع القرن العشرين وخاصة من ناحية المنطق . ولم يصبح مُساعداً للتكنولوجيا إلا بعد إكتشافات شانون (Shanon) (1938) في تمائل الشكل بين جبر بول وجبر الملايس ، (Isomorphisme) ، وكان أول من أطرى في استعماله في البحث العملي هو R. Fortet سنة 1958 ، ولكن لسوء الحظ فإن حلّ المعادلات البولية يخضع لكثير من الشكوك في المسائل التركيبية .

وبالإمكان التعبير عن كثير من المسائل التركيبية بمفاهيم ومصطلحات الرسوم البيانية والرسوم البيانية المتعددة . وبشكل عام فمسائل طرق المسارات ، وأمواج الجهد في الشبكة الكهربائية مثلاً تتجمع في صيغة تحتاج للرسوم البيانية .

وهكذا فالصّيغ والخوارزميات في علوم الرسوم البيانية أدت خدمة كبيرة لحلّ هذه المسائل .

وإدخال مصطلح الرسم البياني تم في نهاية القرن السابق بواسطة الرياضي الهندي كوراده سيرجو (corrado sergo) ، وجرى مراجعته 1926 من قبل (Sanite-langüe) في كراسة « ذكريات العلوم الرياضية » و( شبكات الرسوم البيانية ) .

وفي سنة 1936 ، قام الرياضي المجري D. König بنشر دراسة Theorie der endlichen und unendlichen graphen ، التي اعتبرت ، للوهلة الأولى ، كتاب عن ألعاب اللهو الرياضية ، ولكنه في الحقيقة يؤلف عمق النظرية العصرية في الرسوم البيانية التي توضح بشكل جيد أعمال كلود بارغو (Claude Bergo) حول نظرية الرسوم البيانية وتطبيقاتها ، 1958 ، رسوم بيانية ورسوم مُتعددة ( 1971 ) .

وقد شاهدنا عدداً من الرياضيين يدهشون (R. Godement) من هذا التعمق في نظرية العلاقات ( التي تُشكل صيغة الرسم البياني أحد تعابيرها ) . وسمحت نظرية الرسوم البيانية بحلّ عدد كبير من المسائل العملية في التفضيل خلال عشر سنوات أكثر مما كان سمح به الحساب التفاضلي والتكاملي خلال مئتي عام .

وتنقصنا الموضوعية بعدم الإشارة إلى أي تطور جدي في البرمجة الرياضية والبرامج الغير خطية كانت منذ سنوات عديدة موضع محاولات للحل وانتهت غالباً الى طريق مسدود نتيجة صعوبات في الحساب الأوتوماتيكي . ولكن من الممكن اعتبار أن عدداً كبيراً من الخطوات تم تجاوزها في هذا المجال نتيجة إختبارات جدية ونقاشات أكاديمية من سنة 1970 (J. Abadie) .

وبقي أن نُشير إلى بعض الكلمات بالبرمجة الديناميكية ، التي وُضعت ، من خلال الأفكار العائدة للقرن السابع عشر ، لأول مرة في المجال الاقتصادي بواسطة P. Massé سنة 1944 ، ودُعيت ، ودُرست بشكلٍ مُنظَّم بواسطة R. Bellman من 1950 ، ثم انتشرت عالمياً بواسطة كتاب Bellman « البرمجة الديناميكية » 1957 (Dynamic Programming) .

### طرق تطوُّر البحث العملياتي

الطرق الأساسية في البحث العملياتي كانت موجودة مع يقظة الحرب العالمية الثانية ، ولكنها لم تُطبَّق أبداً ، نظراً لل صعوبات ( عدم إمكانية ) القائمة في إجراء الحسابات الرقمية .

ولكن التوسيع الحقيقي لمجال البحث العملياتي إلى الإنشغالات الاقتصادية يعود تاريخه إلى بدء تسويق الآلات الحاسبة الأولى (1956) .

ويستهدف البحث العملياتي المجالات المشتركة الغير قادرة على السماح باختيار الحل الأفضل . وهذا هو المجال التركيبي حيث جبر بول نظرية الرسوم البيانية والبرمجة الرياضية الخ وتقدم السُّبل لبناء الموديلات .

وهو أيضاً مجال أو حقل الصُدفة ، حيث مفهوم الأمل الرياضي يسمح بالقرار في المجال الغامض والمعروف أو المفضل في الاحتمال .

وفي المجال التنافسي ، والمقياس الذي يكون فيه جاهزاً لتمثيل نوع من اللعب ، وهو خاضع للنظريات الرياضية في الألعاب .

وتعريف مفهوم « الأفضل » لا يدخل في عمل الباحث العملياتي : المسؤولية تقع على عاتق الشخص الذي يستشير الباحث العملياتي .

وفي نفس المسألة ، يؤدي إستعمال مفهومين مختلفين للوصول إلى حلول « أفضل » مختلفة كلياً .

Bibliogr. [1] A. KONDRATOV, *Nombre et pensée*, Moscou, Ed. Mir, 1967.

[2] P. MASSÉ, *Le choix des investissements*, Paris, Dunod, 1969.

[3] R. FAURE, J.-P. BOP, A. LE GARFF, *La recherche opérationnelle* (coll. « Que sais-je ? », n° 941), Paris, P.U.F., 4<sup>e</sup> éd., 1974.

### Recherche par dichotomie \*

### بحث ثنائي ، تنقيب فُرْقاني

[sub. f.; de chercher, L. *circare*; G. *dikhotomia*.]

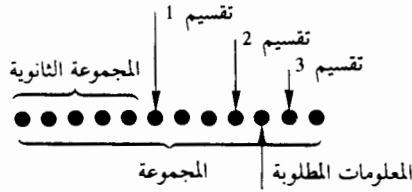
Al : *Binäre Suche*, f. — An : *Binary search*; *Dichotomising search*. — E : *Busqueda binaria*. —

I : *Ricerca dicattorica*.

فُرْقَان أو تفرع ثنائي (dichotomy) : - ينقسم إلى قسمين . - تفرع أو تشعب متكرر .

- التقسيم إلى قسمين ، كالأبيض وغير الأبيض ، أو الصفر وغيره .

التنقيب الفُرْقاني : إجراء للتنقيب عن فقرة في مجموعة ، تُقسم بموجبه المجموعة عند كل خطوة إلى قسمين ، ثم يُستبعد أحدهما إذا أمكن البرهان منطقياً من إستحالة وجود الفقرة في ذلك القسم .



في حالة وجود أحد الجداول مثلاً ، يُعرّف عن المعلومات بواسطة دليل أو إشارة وتُرتب الأدلة بشكل تصاعدي ، وتجري مقارنة المعلومات المطلوبة مع المعلومات الوسيطة من الجدول .

وعدد المقارنات التي يتم بواسطتها إيجاد المعلومات المطلوبة ، ضعيفاً وعدد المعطيات الأقصى يعادل :

$$2^c + 1 \leq N \leq 2^{(c+1)}$$

C عدد المقارنات

N عدد الدلائل

لجدول بطول 100 دليل ، يلزمنا سبع مقارنات .

## Recouvrement

تشابك ، تداخل

[sub. m.; de recouvrir.]

Al : Überlappung, f. — An : Overlap; Overlapping. — E : Solape; Recubrimiento. — I : Ricoprimento; Sovrapposizione.

syn. : chevauchement.

corrélat : segmentation.

تقنية مُستعملة في البرمجة تقوم على استعمال نفس المكان من الذاكرة ولعدة مرات لتخزين المعلومات المختلفة ، خلال دوران البرنامج .

## Récurrent

مُكرّر ، متشئ إلى الوراء

[adj.; L recurrent, qui revient en arrière.]

Al : Rekurrent. — An : Recurrent. — E : Recurrente. — I : Ricorrente.

corrélat : récursivité.

لوصف برنامج ثانوي بإمكانه استدعاء نفسه . ويمكن للخوارزم أن يكون مُتكرراً أو غير مُتكرّر إذا كان يحتوي على نفس المعالجات التكرارية .

وحلقة البرنامج هي خوارزم بتكرار متحوّل ، بينما تلك المُسمّاة حلقة متداخلة هي تكرارية ثابتة لأن عدد الكُرّات فيها مُحدّد سابقاً .

## Récurtivité

## تكرارية

[sub. f.; néol. de An *recursion*, du L *recursus*, recours.]

Al : *Rekursion*, f.; *Rekurrenz*, f. — An : *Recursion*; *Recursivity*.

corrélats : ALGOL; itération; procédure; récurrent.

صفة معالجة مُتكرّرة بشكلٍ ملازم . كل كُرّة تُصاغ حسب الكُرّة السابقة ، ونتيجتها تتعلق بالنتيجة السابقة .

1 - مفهوم التكرارية تطوّر في الرياضيات المنطقية بعد الإدخال البديهي لفاهيم البُتية (مذهب إفتراضي استنباطي ومُتلاحم) والحِسِيّة (Decidabilité, calculabilité) .

وهذه الأخيرة تقوم بفحص وبشكلٍ عام ما إذا كان توجد طريقة عملية لبناء حلٍّ لمسألة مُعينة .

وهكذا تُعرّف الدوال التكرارية بأنها دوال ، تجري حسابتها بواسطة عدد مُحدّد من العمليات البسيطة : كالتسابق التطابق والتكرار ، الخ . والمثل التالي سيُظهر الاختلاف بين التعريف الممكن تكراره (recursive) والتعريف التكراري :

قاعدة تشكيل المُعرّف .

لنفترض لغة يُمكن فيها تشكيل الإسم بواسطة سلسلة غير محدودة من الأحرف . فقاعدة التشكيل هذه يمكن تحديدها كما يلي :

أ - وصف تكراري :

« المُعرّف indificateur » هو إما حرف ،

و إما حرف متبوع بحرف ،

أو إما حرف متبوع بحرف ،

أو متبوع بحرف ، الخ .

ب - التعريف الممكن تكراره (recursive) .

« المُعرّف » هو إما أحد الأحرف ، أو « مُعرّف » متبوع بأحد الأحرف . ونرى إن استعمال التكرارية عند تطبيقه كواسطة لوصف التعريفات ، يؤدي إلى وصف أكثر وضوحاً من المفهوم المرتكز على التكرار .

2- تستعمل التكرارية كطريقة للبرمجة تقوم على استعمال الأجراء لتحديد المتغيرات الخاصة بها .

وبشكل آخر ، عملية الأجراء هي تكرارية عندما تستعمل في نفس تعريفها ، وفي بعض الأحيان باستعمال الاجراءات الأخرى .

أمثلة :

أ - تكرارية بسيطة في لغة algol :

*procédure P ; begin... ; P ; ... end ;*

الأجراء p يُحدَّد باستعمال نفسه .

أ - تكرارية متقاطعة في ALGOL .

*procédure P ; begin... ; Q ; ... end ;*

*procédure Q ; begin... ; P ; ... end ;*

ويستعمل لتعريف الإجراء p ، الأجراء Q وهو نفسه يستعمل الأجراء p للتعريف عنه .

وتحتاج التكرارية ، في المصروفات ، والتكنولوجيا الخاصة ، التي تدعى « تقنية التكديس » إلى استعمال مناسبة لكل كرة ( أو إعادة ) ملازمة .

وهذه التقنيات هي عادة أغلى ثمناً ، في مدة التنفيذ ، من تلك المرتكزة على التكرار .

مثلاً (1) على الأجراء التكراري :

وفي الرياضيات ، نُحدِّد مُتعدِّد جذور Legendre بواسطة المعادلات التالية :

$$P_0(x) = 1$$

$$P_1(x) = x$$

$$\dots$$

$$P_n(x) = \frac{2n-1}{n} x P_{n-1}(x) - \frac{n-1}{n} P_{n-2}(x).$$

والإجراء في لغة ALGOL 60 ، الذي يحسب  $P_n(x)$  له كتابة قريبة من الكتابة الرياضية :

REEL PROCEDURE P (N,X); VALEUR N,X; ENTIER N; REEL X;

SI N = 0 ALORS P := 1 SINON SI N = 1 ALORS P := X

SINON P := (2 \* N - 1) / N \* X \* P (N - 1, X)

— (N - 1) / N \* P (N - 2, X).



## Redondance

## إطناب ، إسهاب ، فائض

[sub. f.; L. *redundantia*.]

Al : *Redundanz*, f.; *Überfließendung*, f. — An : *Redundancy*. — E : *Redundancia*. — I : *Ridondanza*.

syn. : *superfluité*.

corrélats : bit de parité; code détecteur d'erreurs; code correcteur d'erreurs.

« صفة كل ما يحمل معلومات مُعَيَّنة تحت شكلٍ آخر » . (le petit Robert) .

1 - في المعلوماتية ، يُقال إن الكود هو مُسهب عندما تكون جميع المجموعات فيه بدون معنى ، ( كود تثقيب البطاقات ) .

والأكواد المُسهبة تسمح باكتشاف ، وتصحيح الأخطاء وتجري غالباً إضافة بتات تحكّم في المواقع المُستعملة .

2 - في إرسال المعطيات ، قسم من الرسالة المُسهبة يمكن إلغائه بدون أن يكون هناك خسارة في المعلومات .

$$R = \left(1 - \frac{1}{M}\right)$$

R - معامل الإسهاب .

M - عدد السمات في الرسالة .

J - عدد السمات المُمثلة للمعلومات .

## Réduction des données

## تقليل أو تخفيض المعطيات

[sub. f.; L. *reductio*; cf. donnée.]

Al : *Datenreduktion*, f. — An : *Data reduction*. — E : *Reducción de datos*. — I : *Riduzione di dati*.

عملية تقوم على إرسال مجموعة من المعطيات الإجمالية أو الاختبارية الحاصلة أوتوماتيكياً من جراء استعمال أدوات تحليلية على سبيل المثال وتكثيفها ، لجهة تقليل المكان المشغول في الذاكرة أو على ناقل خارجي للمعلومات وإعادته للاستعمال .

## Référence

## إحالة إسناد

[sub. f.; néol. de An *reference*, de *référer*, L. *referre*, *rapporter*.]

Al : *Bezug*, m.; *Referenz*, n. — An : *Reference*. — E : *Referencia*. — I : *Riferimento*.

corrélats : étiquette.

رمز أو إسم مُتفق عليه عادة من الأحرف ، يُعرّف عن متحولة ، عنوان من الذاكرة ، أو بداية سلسلة من البرنامج .

## Références croisées

## إسناد متقاطع

[cf. référence.]

Al : Kreuz Bezug, m. — An : Crossed references.

corrélat : référence.

لكل متحولة أو وسمة من البرنامج ، لائحة بأرقام التعليمات أو العناوين حيث هذه المتحولة أو الوسمة مذكورة .

مثلاً :

GO	TO	10	18
:	:	:	19
10	A	2	20
:	:	:	:
GO	TO	10	30

استدلال تقاطعي :

سمة	عنوان	لائحة
10	20	18 30

## Régénérateur d'impulsions

## مُجدِّد للنَبْضات

[sub. m.; de régénérer.]

Al : Impulsregenerationsschaltung, f. — An : Pulse regenerating circuit.

corrélat : horloge; impulsion; régénération; régénérer.

دائرة تضخيم تُعيد تشكيل مُميَّزات النبضات التي كانت قد تغيَّرت عند مرورها في إحدى الأدوات أو إحدى الدارات .

## Régénération

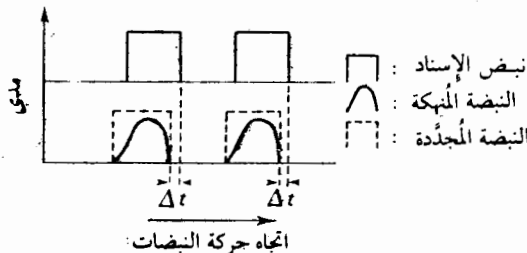
## تجديد ، إعادة توليد

[sub. f.; L. regeneratio.]

Al : Regenerierung, f. — An : Regeneration. — E : Regeneración. — I : Rigenerazione.

corrélat : impulsion; régénérateur; régénérer.

- 1 - إعادة تشكيل الشحنات على سطح الشاشة الكاثودية ، بكنس رزمة الإلكترونات .
  - 2 - إعادة تشكيل الإشارة أو النبضة الكهربائية بهدف إعادة تكوين مُميَّزاتها الأصلية .
- والنبضات أو الإشارات تتغيَّر بالشكل عند عبورها لخط تأخر ، وتأخذ الشكل الضعيف والمنهك المُمثَّل في الصورة التالية :



ولهذا فمن الضروري إعادة تجديدها في مُضَخَّم حسب الشكل المُنْقَط والمُزاح قليلاً في الوقت .

والطريقة السهلة لتجديد النبضات تقوم على إستبدالها بنبضات الساعة .

ولكن وصول النبضات يتم بتأخر والتبديل يتم بنفس التأخر : الصورة المنطقية للحاسب تكون أكثر تعقيداً وعملية الضبط أكثر وقوعاً .

## Régénérer

يُولد ، يُجَدِّد

[v. tr.; L. *regenerare*, faire renaître.]

Al : *Umschaffen; Verbessern.* — An : *To regenerate.* — E : *Regenerar.* — I : *Rigenerare.*

corrélats : régénérateur; régénération.

إعادة تشكيل إشارة أو نبضة كلياً أو جزئياً بعد أن تغيّرت مميزاتها خلال عبورها لأداة أو لدائرة .

## Registre

مِرْصَف

[sub. m.; L. *regesta*, de *regestus*, inscrit, de *regerere*, porter en arrière.]

Al : *Register*, n.; *Wort Speicher*, n. — An : *Register.* — E : *Registro.* — I : *Registro.*

corrélat : mémoire.

ذاكرة ، أو قسم من الذاكرة ، بسعة تعادل تقريباً حجم الكلمة ، ويلعب دوراً أساسياً في تشغيل الحاسب و / أو في دوران البرنامج .

ويمكن أن يكون قسماً من أعضاء الحاسب والتحكم .

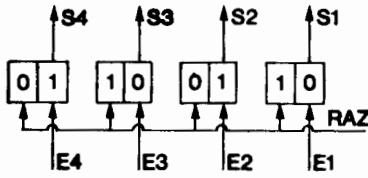
وبشكل عام ، وعند تنفيذ تعليمة مُعَيَّنة ، تكون جميع المعلومات الفاعلة والمتحركة وخلال الاستعمال ، أو التطور ، أو التغيير ، مُخزَّنة في مرافق خاصة ، وتكون فيها جاهزة للاستعمال بشكل دائم . وسرعة بلوغ أو نيل أحد المرافق تفوق بشكل كبير سرعة بلوغ الذاكرة المركزية . وتحديد المِرْصَف يكون :

- إما بواسطة عنوان خاص أو قسم من عناوين الذاكرة المركزية .

- وإما بشكل ضمني في نوع التعليمة ( في كود التعليمة أو العملية ) خلال التنفيذ ، وقد يتغير حسب تقدّم هذا التنفيذ .

يتمتلك المرافق من :

- مجموعات من الرجراجات ومن ذاكرات سريعة البلوغ أو من كلمات محفوظة في الذاكرة المركزية ، وهذه الطريقة الأخيرة تُعتمد لأسباب اقتصادية .



مرصف مُركَّب من مجموعة من الرجراجات بعودة إلى الصفر (RAZ) . العدد المُسجَّل في هذا المرصف هو العدد الثنائي 1010 .

وتُعتبر زيادة عدد المرافف مُتحوِّلة حسب نوع الحاسب ، وهي تُزيد من إمكانيات الوحدة المركزية وفعلها إضافة لسعرها ككل .

## Registre à circulation

## مرصف دوراني

[cf. registre.]

Al : Dynamisches Register, n. — An : Delay line register. — E : Registro de linea de retardo. — I : Registro a linea di ritardo.

- مرصف زَوَاجٍ تَحْرُجُ المعطيات من أحد أطرافه لتدخل في الطرف الآخر ، كما في حلقة مغلقة .
- هذا المرصف يتألف من خط تأخير ، تدور المعلومات فيه وتُجَدَّد بشكل دائم وهذا النوع من الذاكرة لا يُستعمل كذاكرة مكس أو في الأدوات الطرفية بسبب زهد ثمنه .

## Registre à décalage

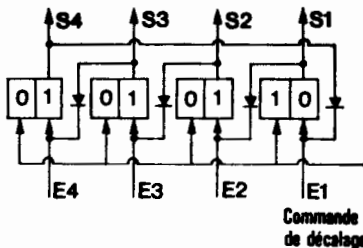
## مرصف إزاحي

[cf. registre.]

Al : Schieberegister, n. — An : Shift register. — E : Registro de desplazamiento. — I : Registro di traslazione.

- يسمح بالإزاحة ، نحو اليمين أو اليسار ( أي للبتات بالوزن الضعيف أو الوزن الثقيل ) وللمعلومات المخزَّنة فيه .
- وعدد المواقع التي يمكن للمعلومات أن تُزاح فيها يُمكن أن تكون مُنسَّقة ( منظمّة ) عند إجراء عملية الضرب مثلاً ) أو مُحكَّمة بالتعليمة المُنفَّذة .

والإزاحة يصبح أن تكون دورانية ( أنظر الصورة ) ، حيث البتات الملقَّبة من أحد الأطراف تُرحَّل للطرف الآخر ، أو مُمَّحاة ، حيث يتم خسارة البتات الخارجة من حجم سعة المرصف ، وأما المراكز الحرة فيُسجَّل بها إما «0» أو 1 .



لإجراء الإزاحة ، يجري ربط خرج الرجراج مع مدخل الآخر . والمرصف يحتوي بالتوالي على الأعداد الثنائية التالية :

0111	الإزاحة الثالثة	1110	العدد الأول
1110	الإزاحة الرابعة	1101	الإزاحة الأولى
		1011	الإزاحة الثانية

وفي الجبر الثنائي ، إزاحة البتة نحو اليسار تعادل الضرب ب 2 ، أما الإزاحة نحو اليمين فتعادل القسمة على 2 .

## Registre arithmétique

## مرصف جبري

[cf. registre.]

Al : *Arithmetisches Register*, n. — An : *Arithmetic register*. — E : *Registro aritmetico*. — I : *Registro aritmetico*.

syn. : registre opérateur.

مرصف يُستعمل في الدارات الجبرية لحفظ جزء أو قسم من المتأثر أو النتيجة خلال تنفيذ إحدى التعليمات الجبرية .

مثلاً :

- مرصف الشحن

- المرصف الضارب

- مرصف حاصل القسمة

وبالإمكان المحافظة على مضمون المرصف الجبري أو محوه في نهاية العملية إما أوتوماتيكياً أو تحت تأثير العملية المختارة من قبل المبرمج .

## Registre d'adresse

## مرصف العنوان

[cf. registre.]

Al : *Adressenregister*, n. — An : *Address register*. — E : *Registro de direcciones*. — I : *Registro de indirizzo*.

Cf. registre d'index.

مرصف يحتوي على عنوان متأثر لخلية أو تعليمة . وكما يمكن استعماله في عنوان الذاكرة أو المتأثرات .

## Registre de base

## مرصف قاعدي ، مرصف أساسي

[cf. registre.]

Al : *Basisregister*, n. — An : *Base register*; *B-register*. — E : *Registro base*. — I : *Registro de base*.

1 - مرصف يحتوي على قيمة ثابتة تُضاف بشكل مُنتظم إلى قيم عناوين البرنامج في العنوان النسبي .

2 - مرصف يُستعمل في توسيع مرصف الشحن خلال عمليات الضرب والقسمة .

## Registre d'index

[cf. registre.]

Al : Indexregister, n. — An : Index register. — E : Registro de indice. — I : Registro di modifica.

syn. : registre d'adresse.

مرصف يُستعمل لحفظ قيمة ثابتة تُدعى قيمة الدليل . وتسمح بتكلمة أو تصحيح قيم بعض العناوين المُشار إليها بالتدليل ، في لحظة تنفيذ التعليم . وبذلك نحصل على العنوان الحقيقي للمعطيات المطلوبة .

ويمكن استعمال هكذا مرصف والمهام المرتبطة به في الحالات التالية :

- تحويل عنوان نسبي إلى عنوان مُطلق .
- إجراء ، وبواسطة تعليمة واحدة ، عملية على قطعة من الذاكرة بعناوين مُتكررة أو في تزايد جبري .

## مرصف التعليمات

### Registre d'instruction

[cf. registre, instruction.]

Al : Befehlsregister, n. — An : Instruction register. — E : Registro de instrucción. — I : Registro dell'istruzione in corso.

مرصف من الوحدة المركزية . يستقبل التعليمات خلال التنفيذ ، ويؤمن تكويد مختلف أقسامها بشكلٍ تستطيع به هذه الأخيرة من التأثير على دوائر التحكم .

## مرصف مؤثر

### Registre opérateur

[cf. registre, opérateur.]

Al : Arithmetisches Register, n. — An : Arithmetic register. — E : Registro aritmetico. — I : Registro aritmetico.

Cf. registre arithmétique.

أنظر : مرصف جبري .

## تنظيم

### Régulation

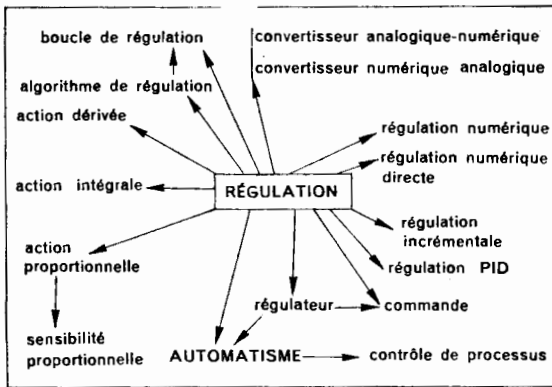
[sub. f.; I. *regulare*, régler.]

Al : Regelung, f.; Ausregelung, f. — An : Regulation; Control. — E : Regulación; Servomando. — I : Regolazione; Asservimento.

في السيبرنيات والأوتوماتيك ، هو فعل صيانة وثبيت مجموعة من القيم المتحوّلة والمحدّدة وذلك بالتأثير على مجموعة من الضوابط .

وفي التنظيم البسيط ، تجري مقارنة قيمة المتحوّلة مع قيمة فرضية ، والفرق الناتج عن المقارنة يُستعمل لإيجاد إشارة التحكم بعضو الفعل بغية تقليل الفرق .

وفي التنظيم المضاعف التحويل ، يجري استعمال عدة مقاييس لتحديد قيم عدة إشارات تحكمية .



action dérivée  
— intégrale  
— proportionnelle  
algorithme de régulation

automatisme  
boucle de régulation  
commande  
contrôle de processus  
convertisseur analogique-numérique

convertisseur numérique-analogique  
régulateur  
régulation  
régulation incrémentale

régulation numérique  
régulation numérique directe  
régulation PID  
sensibilité proportionnelle

فعل مشتق  
فعل متكامل  
فعل متناسب  
خوارزم تنظيم

أتمتة  
حلقة تنظيم  
أمر ، تحكم  
تحكم بالعملية  
مُغَيِّر نظيري - رقمي

مُغَيِّر رقمي - نظيري  
مُنظَّم  
تنظيم  
تنظيم متزايد

تنظيم رقمي  
تنظيم رقمي مباشر  
تنظيم PID  
حساسية نسبية

## Régulation incrémentielle

## تنظيم تزايدِي

[cf. régulation; incrément.]

AI : *Zuwachs Regelung*, f. — An : *Incremental regulation*. — E : *Regulación diferencial*. — I : *Regolazione incrementale*.

طريقة تنظيم نحسب فيها التغيرات ( الزيادة ) في القيمة المُنظَّمة .

وفي التنظيم الرقمي ، المعادلة ID المنفصلة تصبح :

$$\frac{\Delta P}{\Delta T} = K_0 \frac{\Delta e}{\Delta t} + K_1 e + K_2 \frac{\Delta(\Delta e / \Delta t)}{\Delta t}$$

وبعد التبسيط :

$$\Delta P = K_0 \Delta e + K_1 e \Delta t + \frac{1}{\Delta t} K_2 \Delta(\Delta e)$$

مع :

$$\begin{aligned} \Delta(\Delta e) &= (\Delta e)_n - (\Delta e)_{n-1} \\ &= (e_n - e_{n-1}) - (e_{n-1} - e_{n-2}). \end{aligned}$$

## Régulation numérique

## تنظيم رقمي

[cf. régulation.]

Al : *Digitale Regelung*, f. — An : *Digital control*. — E : *Mando numérico*. — I : *Controllo numerico*.

syn. : commande numérique.

طريقة تنظيم نستعمل فيها الحاسب بواسطة برنامج لتحديد ، القيم المتحولات المنظمة .

وعندها يأخذ الخوارزم PID الشكل المنفصل التالي :

$$P = K_0 e + K_1 \Sigma e \cdot \Delta t + K_2 \frac{\Delta e}{\Delta t}$$

. معاملات الفعل =  $K_0, K_1, K_2$

$\Delta t$  = دورة المعاينة للقيمة المنظمة .

$\Delta e = e_n - e_{n-1}$  = الفرق بين القيمة  $e$  في لحظة المعاينة المعتبرة وقيمتها في اللحظة

السابقة

ونظراً لكون خوارزم التنظيم مُبرمجاً ، فهو يسمح باستعمال خوارزميات مختلفة من الكلاسيك PID . مثلاً :

إدخال « منطقة مَيَّة » في حساب الخطأ :

$$P = K_0 e' + K_1 \int e' \Delta t$$

مع :

$$\begin{array}{ll} e' = e - K & \text{si } e > K ; \\ e' = 0 & \text{si } -K < e < +K ; \\ e' = K & \text{si } e < -K . \end{array}$$

## Régulation numérique directe

## تنظيم رقمي مباشر

[cf. régulation.]

Al : *Direkte Digital-Regelung*, f. — An : *Direct digital control*. — E : *Mando numérico directo*.

— I : *Controllo numerico diretto*.

syn. : commande numérique directe.

abrév. : DDC (*Direct Digital Control*).

طريقة للتنظيم يمثل فيها الحاسب مكان المنظم النظري ويُحرَّك عضو التحكم مباشرة .

وإذا كانت إشارة التحكم بالمحرَّك نظرية ، فتصميم برنامج التنظيم للقيمة المنظمة يجب أن يكون متبوعاً بتحويل رقمي - نظري .



## Régulation par dérivation

## تنظيم بالإشتقاق

[cf. régulation.]

Al : *Differential Regelung*, f. — An : *Derivative regulation*. — E : *Regulación por derivación*. —

I : *Regolazione derivatrice*.

Cf. action dérivée.

## Régulation par intégration

## تنظيم بالتكامل

[cf. régulation.]

Al : *Integral Regelung*, f. — An : *Integral regulation*. — E : *Regulación por integración*. — I : *Regolazione integratrice*.

Cf. action intégrale.

## Régulation par tout ou rien

## تنظيم بالكلّ أو لا شيء

[cf. régulation.]

Al : *Auf-Zu Regelung*, f. — An : *On-off regulation*. — E : *Regulación por todo o nada*. — I : *Regolazione a tutto o niente*.

Cf. action par tout ou rien.

## Régulation proportionnelle

## تنظيم نسبي

[cf. régulation.]

Al : *Proportionale Regelung*, f. — An : *Proportional regulation*. — E : *Regulación proporcional*. — I : *Regolazione proporzionale*.

Cf. action proportionnelle.

أنظر : فعل نسبي

## Régulation proportionnelle, intégrale et dérivée

## تنظيم نسبي ، متكامل ومشتق

Al : *PID Regelung*, f. — An : *PID Regulation*. — E : *Regulación PID*. — I : *Regolazione PID*  
syn. : régulation PID (Proportionnelle, Intégrale et Dérivée).

طريقة تنظيم تجمع الأفعال النسبية ، التكاملية والمشتقة والمعادلة التي تميّز هذا النوع من التنظيم هي في هذا الشكل :

$$P = K_0 e + K_1 \int e dt + K_2 \frac{de}{dt}$$

$K_0, K_1, K_2$  = معاملات الفعل ( الأفعال ) .

$e$  = إشارة التصحيح .

$P$  = القيمة المنظّمة

وهذه المعادلة تكتب بصورة عامة بالشكل التالي :

$$P = K_p \cdot e + \frac{K_p}{T_i} \int e \, dt + K_p \cdot T_d \frac{de}{dt}$$

$K_p$  = الأحساسية النسبية proportionnelle sensibilité

$T_i$  = ثابتة وقت التكامل Constante de temps d'intégration

$T_d$  = ثابتة وقت الاشتقاق Constante de temps de dérivation

## Relais électromécanique

## صمام الكتروميكانيكي

[sub. m.; de relayer, d'après relaiser, L. *laxare*, relâcher; L. *electricitas*, *mechanica*.]

Al : Elektromechanisches Relais, n. — An : Electro-mechanical relay. — E : Rele electromecanico. —

I : Rele electromecanico.

syn. : circuit à maintien.

corrélat : bascule ; flip-flop.

يتألف الصّمام من كهرومغناطيسي (لُفة حول نواة مغناطيسية) و صفيحة معدنية يمكنها إحداث ملمسين ، الأول « للعمل » والآخر « للراحة » .

ويؤلف نظام تكويد ثنائي للمعلومات ويُستعمل في الماكينات الإلكتروميكانيكية .

والصورة (1) التالية ، تدلّ على أن التيار العابر للُّغة يخلق حقلاً مغناطيسياً يجذب الصفيحة المعدنية ويؤدي إلى إغلاق ملمس العمل وفتح ملمس « الراحة » . وهذا الصمام ليس هو بذاكرة . ولكن عندما ينقطع التيار ، سيوضع في الحالة « الراحة » ( الفتح ) . فهو إذاً لا يحفظ المعلومات .

ولكن من السّهل بناء ذاكرة ثنائية بصمّامين . وستكون دائرة الحفظ على الصورة رقم

2 .

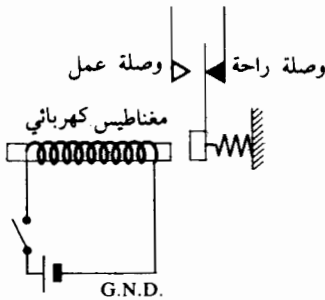


Schéma 1

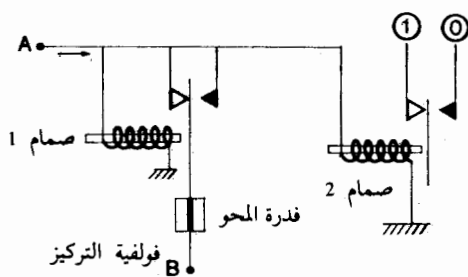


Schéma 2

وعلى الجهة A تأتي نبضة تضع الصمامات 1 و 2 في العمل . أما على B فيصل جهد الحفظ أو الصيانة . ولكن عندما تنتهي النبضة A ، يستمر التيار بالعبور بواسطة ملمس الصمام « عمل travail » ، ويحفظ في العمل الصمامات 1 و 2 .

فهناك إذاً احتفاظ بالمعلومات . أما إعادة توليد المعلومات (0 و 1) فتم باستكشاف كهربائي للامس الصَّمَام 2 .

وتُسْتَعْمَل صمامات الحفظ والصيانة كثيراً في أنواع عديدة من الآلات : التلغراف ، وماكينات البطاقات المثقبة . ولكن هذه الأنواع من الذاكرة يُعتبر بطيئاً (مدة التبديل من 10ms إلى 30ms) ، لأنها تحتوي على قطع ميكانيكية . وهي كبيرة الحجم ، وصيانتها صعبة وغالية الثمن .

## Relier

## وصل

[v. tr.; de re- et lier, L. *ligare*.]

Al : *Verbinden*. — An : *To link*. — E : *Encuadernar; Religar; Unir*. — I : *Rilegare; Riunire*.  
corrélats : chaîne; liaison; pointeur.

توصيل فقرتين أو عنصري تشكيل من سلسلة . والتوصيل يتم بتسجيل العنوان  $n + 1$  في مكان محفوظ للعنصر  $n$  .

## Remettre à zéro

## صَفَّر

[v. tr.; L. *remittere*; I. *zero*.]

Al : *Nullstellen; Zurückstellen*. — An : *To reset; To clear; To zeroise*. — E : *Restablecer; Limpiar*.  
— I : *Risettare*.

syn. : remettre à l'état initial.

corrélats : effacer; remise à zéro; restaurer.

وضع عداد ، ذاكرة في الحالة الأولية وبالنسبة للذاكرة تجري كتابة عدد من «0» في كل موقع منها .

## Remise à zéro

## تصفير

[sub. f.; de remettre; I. *zero*.]

Al : *Nullstellung, f.* — An : *Reset*. — E : *Restablecimiento*. — I : *Rimettere a zero*.

التصفير في البرمجة هو عملية تركيز (تخزين) القيمة «0» في عداد ومرصف أو في الذاكرة .

في الحاسب النظري ، التصفير هو عملية تطبيق الشروط الأولية على النظام .

## Remplissage

## تعبئة

[sub. m.; de remplir, re- et L. *implire*.]

Al : *Ausfüllung, f.; Anfüllung, f.* — An : *Padding*. — E : *Relleno*. — I : *Riempimento*.

corrélats : caractère de remplissage; enregistrement en longueur fixe.

عملية تعبئة قسم من فقرة أو فدرية بسمات وهمية بدون أية قيمة معلوماتية ، وذلك

بفرض إحتفاظ الفقرة أو الفدرة بطول تسجيلية ثابتة

## Répertoire

## إضمامة ، فهرس ، قائمة ، جدول

[sub. m.; L. *repertorium*.]

Al : *Sachverzeichnis*, n.; *Buch*, n.; *Repertoire*, n. — An : *Directory*; *Catalog*. — E : *Directorio*.

— I : *Direttrice*; *Indirizzario*.

syn. : *index*.

- 1 - ما تدرج فيه لائحة بجميع حقول السجلات التي تؤلف المصنف مع وصف هذه الحقول .
- 2 - جدول أو لائحة بالكيانات أو العناصر التي تنتمي إلى إحدى المجموعات ، كفهرس المستعمل ، فهرس السجلات ، فهرس المناهج . . . الخ . مثلاً : فهرس التعليمات . وهذا المصطلح يُستعمل عادة بدلاً من « جدول » عندما تكون المداخل لها صفة دائمة ، وتحتوي على إرشادات مُتعددة ، وبأهمية رئيسية لتشغيل النظام .
- 3 - سجل أو قسم من سجل ، يحتوي على وصف لل فقرات وتسجيلات السجل .

## Répertoire des programmes

## إضمامة المناهج ، فهرس البرامج

[sub. m.; cf. *répertoire*, *programme*.]

Al : *Programmbuch*, n. — An : *Contents directory*. — E : *Directorio de programa*. — I : *Direttrice di programma*.

corrélats : *bibliothèque*; *programme*; *répertoire*.

لائحة بالبرامج والبرامج الثانوية الموجودة في مكتبة نظام أو مكتبة برامج المستعملين .

## Report

## مُرَحَّل

[sub. m.; de re- et porter, L. *portare*.]

Al : *Übertrag*, m. — An : *Carry*; *Carry over*. — E : *Arrastre*; *Acarreo*. — I : *Riporto*.

corrélats : *additionneur*; *retenue*.

- 1 - عملية تقوم على كتابة عدد في رأس العامود ، عند الجمع اليدوي لعددین مثلاً .
  - 2 - العدد هو إذا مُرَحَّلًا .
  - 3 - إشارة مُولدة خلال إجراء عملية جبرية على عددين مُمثلين في أحد أنظمة الترقيم الموقمي (ثنائي ، ثماني ، عشري ، . . . ) ، وذلك عندما يزيد أو يفرض مجموع رقمين أو عدة أرقام من نفس الخانة ( موقع العامود بالنسبة للترقيم ) عن قاعدة الترقيم .
- وهكذا في الجمع الثنائي التالي :

$$\begin{array}{r} 1010 \\ + 0010 \\ \hline 1100 \end{array}$$

وتم نقل إشارة تعادل 1 عند عبور الخانة 2 إلى الخانة 3 ، من اليمين إلى اليسار .

## مُرْحَل دائري

### Report circulaire

[sub. m.; cf. report; L *circularis*.]

Al : *Endübertrag*, m.; *Rückübertrag*, m.; *Komplementübertrag*, m. — An : *End around carry*.

— E : *Acarreo con vuelta al extremo final*. — I : *Riporto trasferito in coda*.

syn. : report en boucle.

مُرْحَل يظهر في الخانة الأكثر يساراً عند إجراء العملية الجبرية ، ويُرسَل إلى الخانة اليمنى للعد .

وهكذا مُرْحَل يُمكن أن يظهر عند جمع عددين سلبين بطريقة مُتَمِّم الرقم 9 .

## ترحيل متوالٍ ، مُرْحَل تسلسلي ، مُرْحَل جزئي

### Report en cascade

[sub. m.; cf. report; I *cascata*, de *cascare*, *tomber*.]

Al : *Kaskaden Übertrag*, m. — An : *Cascaded carry*. — E : *Acarreo en cascada*. — I : *Riporto in cascata*.

corrélats : report partiel; reports simultanés.

في أداة الجمع ، هو عبارة عن مُرْحَل تجري إضافته على كل خانة ( عامود ) من العدد عند عملية الجمع .

- شلشال : Cascade ، دارة كهربائية مُرتبة تكون فيها فواصم الدارة المُخفضة الإستطاعة في الفروع ، وتساند هذه الفواصم أخرى تعمل بشكل لحظي .

- توصيل شلشلي : الوصل على التوالي لمراحل المُضخَم أو الشبكات أو دارات التوليف التي تؤدي إلى تغذية كل مرحلة من خرج المرحلة التي تسبقها .

- شبكتان شلشليتان : شبكتان متواليتان يكون خرج الأول هو دخل الثانية .

- ترحيل مُتوالٍ : عملية ترحيل يكون فيها حاصل جمع عددين بمثابة عدد المجموع وعدد الترحيل ، ثم يجمع المجموع وعدد الترحيل معاً وتكرَّر هذه العملية حتى لا ينتج أي ترحيل .

## مُرْحَل جزئي

### Report partiel

[sub. m.; cf. report; L *partialis*.]

Al : *Teilübertrag*, m. — An : *Partial carry*. — E : *Arrastre parcial*. — I : *Riporto parziale*.

corrélats : report en cascade; reports simultanés.

يُقال عن المُرْحَل الحاصل في نصف - جامع ، أو عند الضرب الجزئي الجاري في إحدى مراحل عملية الضرب .

## Report(s) simultané(s)

## مرحل   ( ترحيل ) آني

[sub. m.; cf. report; L. *simultaneus*, de *simul*, ensemble.]

Al : *Gleichzeitige Z  hner  bertragung*, f. — An : *Simultaneous carry*; *Standing on nines carry*; *High speed carry*. — E : *Acarreo simult  neo*. — I : *Riporto in simultaneita*.

corrélâts : report en cascade; report partiel.

في بعض أدوات الجمع ، يجري تخزين المرحلات المتتالية وإضافتها جميعها في نفس الوقت ، وليس الواحد بعد الآخر إلى كل خانة ثنائية .

## Représentation des données

## تمثيل المعطيات

[sub. f.; L. *reproesentatio*; cf. donnée.]

Al : *Daten Darstellung*, f. — An : *Data representation*. — E : *Representación de datos*. — I : *Rappresentazione dei dati*.

syn. : représentation de l'information.

corrélâts : code; langage; numération; structure de données.

تمثيل المعطيات هو عملية تصوير هذه المعلومات بواسطة رسوم ، أو إشارات إصطلاحية على ناقل فيزيائي .

- يمكن أن تكون نظيرية : قيم المعطيات تُمثل بواسطة متحولات دارة كهربائية تتغير بشكل متواصل .

- يمكن أن تكون مُنفصلة ( مُتقطعة ) : قيم المعطيات تُمثل بواسطة إشارات كهربائية غير نظيرية ( غير متواصلة ) ، أو « مُنفصلة » . وفي هذه الحالة يُقال غالباً عن هذا التمثيل بأنه « رقمي » .

والتمثيل المُنفصل أو المُتقطع للمتحولة يُمكن أن يتم بالأخذ فقط بالتغيرات المتتالية الحاصلة بالمتحولة : تمثيل بواسطة التزايد .

وتمثيل الأعداد يمكن أن يتم بفاصلة ثابتة أو فاصلة متحولة .

تمثيل المعلومات على البطاقات المثقبة يدعى موقعي ، حيث يُحدد كل عنصر معلوماتي بواسطة موقعه الفيزيائي المُحدد من المجموعة . ( ترقيم موقعي ) .

## Reprise

## متابعة العمل

[sub. f.; de reprendre, L. *reprehendere*.]

Al : *Wiederholung*, f. — An : *Restart*; *Rerun*. — E : *Reinicio*; *Recuperación*. — I : *Ripresa*.

corrélat : point de reprise.

1 - عملية متابعة تشغيل أحد البرامج من مكان محدد سابقاً .

ومتابعة تشغيل البرنامج تصبح ضرورية نتيجة عطل في الحاسب أو خطأ في التشغيل .

2 - مجموعة من المعالجات اليدوية أو الأوتوماتيكية تسمح بمعاودة تشغيل الحاسب بعد عملية توقيف .

## Reproductrice

## آلة نسخ أو تكرير للبطاقات

[sub. f.; néol. de reproduction, re- et L. *productus*.]

Al : *Kartendoppler*, m. — An : *Reproducer*; *Reproducing punch*. — E : *Reproductora*; *Perforadora reproductor*. — I : *Multi perforatrice*; *Riproduitrice*.  
corrélats : mécanographie.

- ماكينة إلكتروميكانيكية ببطاقات مثقوبة بمهمة أساسية تتعلق بتكرار أو نسخ المعلومات من إحدى البطاقات على بطاقة مثقوبة بكرر .

وبإمكان آلة النسخ والتكرار هذه ، تثقيب البطاقات بسرعة كبيرة نتيجة أداة تثقيب للأسطر .

ويمكن وصل هذه الآلة بأداة جدولة لتثقيب بطاقات إضافية للمراجعة .

## Reproduire

## نسخ

[v. tr.; re- et L. *producere*.]

Al : *Doppeln*; *Reproduzieren*. — An : *To reproduce*; *To copy*. — E : *Reproducir*. — I : *Riprodurre*.

نسخ معطيات من بطاقة مثقوبة على بطاقة فارغة وبكرر .

## Requête

## طلب ، إلتماس

[sub. f.; a.f. *requerre*, de requérir, L. *requirre*.]

Al : *Anforderung*, f. — An : *Request*. — E : *Respuesta*. — I : *Richiesta*.  
corrélats : commande; pile de requêtes.

طلب تنفيذ عمل بسيط ، من الأنواع التالية :

- تخصيص الذاكرة .

- إدخال - إخراج على ذاكرة ثانوية .

- إرسال رسائل إلى المؤثر لتركيب الشريط المغناطيسي .

والإلتماس أو الطلب هو في أغلب الأحيان يُحَدَّد الطلب بواسطة مجموعة من الكلمات ، التي تحتوي وبشكل مُكثَّف على الدلائل والإشارات الضرورية للتنفيذ بواسطة مناهج خاصة : مُعاملات ، دلائل ، معلومات وصفية ، حالة ، الخ .

ويمكن أن تُوضع بالانتظار لتنفيذ مختلف ويستعمل هذا المصطلح بشكل مُرادف لكلمة « أمر commande » .

## Réseau analogique

## شبكة نظيرية

[sub. m.; de rets, L. *retiolus*; cf. analogique.]

Al : *Analognetz*, n. — An : *Analog network*. — E : *Red analogico*. — I : *Rete analogico*.  
corrélats : analogique; analyseur de réseaux; calculateur analogique.

دارة أو مجموعة من الدارات الإلكترونية تسمح بتمثيل قيم متحولات فيزيائية والمعادلات التي تربطها ، بواسطة خصائص ومميزات هذه الدوائر .

## Réseau commuté

## شبكة مُبدلة

[sub. m.; de rets, l. retiolus; cf. commutation.]

Al : Schaltnetz, n. — An : Switching network. — E : Red de conmutación. — I : Rete di commutazione.

syn. : l'automatique.

corrélat : ligne commutée.

شبكة تربط عدداً كبيراً من المُستعملين ، الذين باستطاعتهم الإتصال إثنين بعد إثنين بواسطة عدد للطلب أو المناداة يؤدي إلى التبديل الأتوماتيكي أو المؤقت .

## Réseau d'ordinateurs

## شبكة حاسبات

[sub. m.; de rets, l. retiolus; cf. ordinateur.]

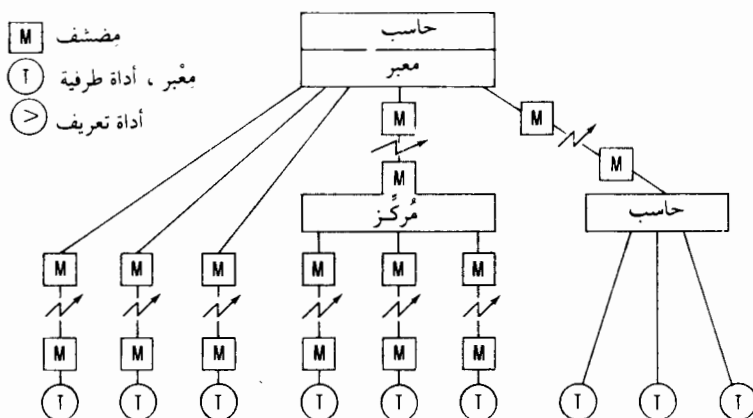
Al : Rechnernetz, n. — An : Computer network. — E : Red de ordenador. — I : Rete di elaboratore.

corrélat : commutation de messages; informatique; ordinateur; téléinformatique.

شبكة من الحاسبات المتصلة فيما بينها بواسطة خطوط للاتصال اللاسلكي .

1- في مفهوم أولي ، تُتميز الشبكة مجموعة من المعابر أو الأدوات الطرفية المربوطة بحاسب بواسطة خطوط إنتقال للمعطيات . ويمكن أن نرى شبكة من نقطة إلى نقطة ، لا تحتوي إلا على معبر أو أداة طرفية واحدة بالخط .

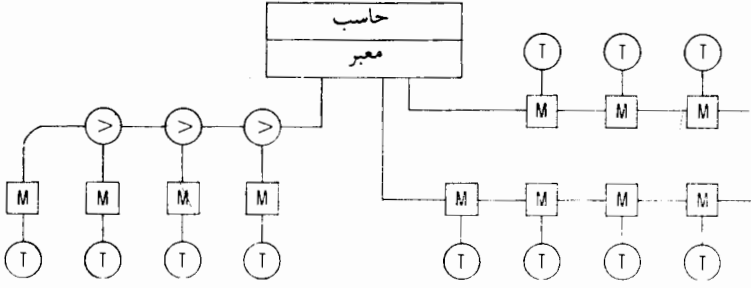
وبالإمكان تجميع الأدوات الطرفية بواسطة مُضاعفات للعبور ومُركّزات بسرعة ثنائية تُحسب لتأمين تلك الأدوات الطرفية أو المعابر :



- شبكة مُضاعفة تحتوي على عدة معابر أو أدوات طرفية على نفس الخط وكل أداة طرفية أو



مُعبر تحتوي على سمة تعريف واحدة :



بعض الأدوات الطرفية يمكن أن تتصل بالحاسب بواسطة خط مُغلق أو حلقة : ويمكن أن ترسل أو تستقبل في الإتجاهين من الحلقة . والإنقطاع في نقطة واحدة لا يمنع الإرسال .

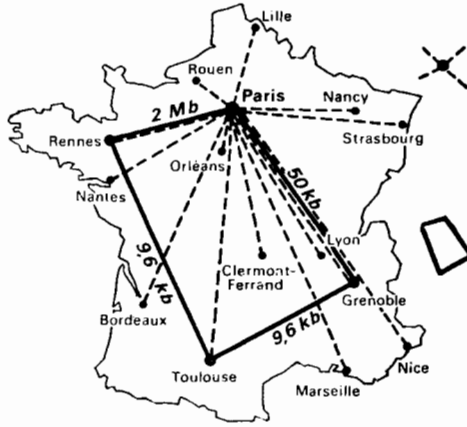
2- وفي المفهوم الحالي (1974-1970) ، تختلف شبكة الحاسبات عن شبكة المعالجة اللاسلكية ، لأن الهدف المنظور هو وضع إمكانيات ومُقدّرات عدة حاسبات بشكلٍ مشترك : معلومات ، برامج ، سجلات .

ومن نقطة إلى أخرى ، يمكن للمستخدمين استخدام جميع الإمكانيات والمقدّرات الموضوعية تحت تصرفهم . ومؤمنة بواسطة ميني حاسبات ، والتبديل يتم بواسطة رزمة أو مجموعة من المعلومات كما هو الحال في الشبكات المخبرية ARPANET في الولايات المتحدة و CYCLADES في فرنسا .

« ... هذه الولادة للمعلوماتية الموزعة ، والمُركّزة على أدوات ومُعطيات غير مُركّزة ، ناتجة عن التعقيد ، وسرعة عطب الأنظمة المُركّزة . أصبحت مُمكنة نتيجة التطور التكنولوجي نحو الميني حاسبات ، مما حرك بناء أنظمة سهلة ، موزعة وأكثر تطوراً » (Louis Pouzin) .

ولقد تطورت عدة شبكات مُهمّة وخاصة في المعلوماتية الموزعة . ففي فرنسا مثلاً ومن سنة 1972 ، وضعت مراكز الإتصال اللاسلكي في العمل ، الشبكة السهلة CADUCEE للمعلوماتية اللاسلكية التي كانت تؤمن سرعة إرسال تعادل من 4800 إلى 50000 بود في الثانية .

وفي سنة 1977 ، وُضعت شبكة تبديل لِرُزم أو مجموعات المعطيات في العمل تحت الإسم TRANSPAC ، بينما في سنة 1980 أصبحت HERMES شبكة للإتصالات اللاسلكية تجمع بين التلفون ، والمعلوماتية اللاسلكية ، وحتى التلفزيون ، وتعمل من خلال تقنيات التضمين بالنبضات المكوّدة ، وتعتبر سابقة لشبكات سنة 2000 .



وُضعت الشبكة CAUCEE في العمل في كانون ثاني 1972 ، وكانت مخصصة للمعلوماتية اللاسلكية حول مُبدّل أوتوماتيكي مُركّز في باريس ويسمح بتوصيل حوالي 2000 مُستخدم .

والشبكة CYCLADES تربط 12 حاسباً مُوزعة في باريس وريين وغرينوبل وتولوز ، بواسطة شبكة تبديل بالترزم باسم GIGALE مؤمنة بواسطة ميني حاسبات MITRA 15 . وسرعة محور باريس - رين هي بسرعة 2 مليون بته في الثانية .

- Bibliogr.* [1] Services nouveaux de télécommunications, *La Documentation française*, Paris, nov. 1973.  
[2] Spécial informatique, XXV<sup>e</sup> Sicob, *Le Monde*, Paris, sept. 1974.

## Réseau télex 50 bauds

## شبكة تليكس 50 بود

[sub. m.; cf. réseau, télex.]

Al : *Telexnetz*, n. — An : *Telex network*. — E : *Telex red.* — I : *Telex rete*.

corrélat : liaison; réseau commuté; télégraphie; téléinformatique; télex; transmission de données.

شبكة تبديل أوتوماتيكية تسمح بالقيام بوصلات لاسلكية - رسمية بين مُستخدمين لتبادل الرسائل المكتوبة وهذه الرسائل تُطبع على طابعة لاسلكية .

و تُرسل الإشارات على 50 بود في الكود التلغرافي بخمس لحظات .

وتطورت شبكة التليكس وتنظمت في فرنسا بواسطة وزارة مراكز الإتصالات اللاسلكية . وهي ترتبط بعدة دول ولها تغطية دولية .

يستعمل المشتركين لإرسال المعطيات ، كوداً مُعيناً ( مثلاً بشماني لحظات ) وهذه الإمكانية صالحة لأوروبا والولايات المتحدة .

وتبديل الأدوات يتم أوتوماتيكياً بعد إرسال المتتالية SSSS .

- الإعلان V10 الصادر عن CCITT ، نظم إرسال المعطيات على شبكات التليكس بخمسين بود .

- هناك 15000 مشترك تليكس في فرنسا وأكثر من 200000 مشترك في العالم .

## Réseau télex 200 bauds

[sub. m.; cf. réseau, télex.]

Al : *Datex*. — An : *Telex network*. — E : *Telex red.* — I : *Telex rete*.

corrélat : liaison; réseau télex 50 bauds; transmission de données.

## Résident

قار

[sub. m.; de résider, L. *residere*.]

Al : *Wohnhaftprogramm*, n. — An : *Resident*. — E : *Residente*. — I : *Residente*.

corrélat : moniteur; superviseur; système d'exploitation.

قسم من المصرف أو المُشرف أو المُنفذ ، وعناصر نفسها من نظام التشغيل ، مُخزّنة بشكلٍ دائم في الذاكرة المركزية حيث هي تحت الطلب في أية لحظة . المكان الذي يحتله القار في الذاكرة المركزية هو أحد معايير قياس إمكانية عمل نظام التشغيل .

## Restaurer

رَمِّم ، جَدَّد

[v. tr.; L. *restaurare*.]

Al : *Zurückstellen*; *In Ausgangsstellung Bringen*. — An : *To restore*. — E : *Restaurar*. — I : *Ristorare*.

إعادة تجديد مضمون مصرف دليلي أو قسم من الذاكرة ، أو عنوان متحولة . .

## Retenue

فائض مُرَحَّل ، فائض محسوم

[sub. f.; de retenir, L. *tinire*.]

Al : *Abzug*, m.; *Zehnerübertragung*, m.; *Bei Subtraktion*, f. — An : *Borrow*. — E : *Arrastre de la diferencia*. — I : *Prestilo*.

corrélat : report; soustracteur.

مُرَحَّل جبري سلمي يظهر عند طرح رقمين عندما يكون الفرق بينهما أقل من صفر . وهو يُرَحَّل إلى الحانة اليسرى التالية .

## Retour

عودة ، رجوع

[sub. m.; de tourner, L. *tornare*.]

Al : *Rückkehr*, f. — An : *Return*. — E : *Vuelta*; *Enlace*. — I : *Ritorno*.

مجموعة من التعليمات موضوعة في نهاية أو بداية برنامج ثانوي ، ويسمح بالرجوع أو العودة إلى البرنامج الأساسي .  
وتعليمات العودة هذه هي عادة مربوطة بتعليمات الإلتماس أو الطلب .

## Retour à la ligne

عودة إلى السطر

[sub. m.; de tourner, L. *tornare*; cf. *ligne*.]

Al : *Neuzeile*, f. — An : *New line*. — E : *Carácter de cambio de línea*. — I : *Carattere di a capo*.

abrév. : NL (*New Line*).

corrélat : caractère de commande; retour de chariot.

مصطلح بسبع لحظات ، تحكم خلال إرسال المعطيات بعودة المِجَر (حاملة الورقة

المطبوعة في الآلة المكتوبة ) في الطباعة اللاسلكية إلى سطر الطباعة التالي .  
والسمة NL هي غير مسموحة في الإرسال الدولي على شبكات التلكس والتلفون .

## Retour arrière

## عودة إلى الوراء

[sub. m.; cf. retour à la ligne.]

Al : Rückschalt, f.; Bandrücksetzen, n. — An : Backspace. — E : Retroceder espacios. — I : Posizionamento all'indietro.

abrév. : BS (BackSpace).

corrélât : caractère de commande.

- 1 - في إرسال المعطيات ، هو سمة بسبع لحظات تتحكم بعودة المِجَرّ للطباعة اللاسلكية إلى موقع في الخلف على نفس السطر المطبوع .
- 2 - عملية أو فَعْل العودة إلى نفس الموقع الأول من فدرة معلوماتية في الشريط المغناطيسي ، عندما يُلاحظ أي خطأ في محاولة الكتابة الأولى .

## Retour de chariot

## عودة المِجَر ( الحاملة )

[sub. m.; cf. retour; de char, L. carrus.]

Al : Wagenrücklauf, m. — An : Carriage return. — E : Vuelta de carro.

abrév. : CR (Carriage Return).

corrélât : caractère de commande.

- المِجَرّ ( حاملة الورقة المطبوعة أو السّماط في الآلة الكاتبة ، حاملة الرموز ) .
- في إرسال المعطيات ، هو سمة بسبع لحظات يتحكم بعودة المِجَرّ لطباعة لاسلكية إلى الموقع الأول من سطر المطبوعة .
- عملية الوضع في الصفحة المُستعملة في جميع آلات الكتابة بطريقة سمة بعد سمة .

## Rétroaction

## مفعول رجعي ، تغذية مُرتدة

[sub. f.; L. retroactus.]

Al : Rückführung, f.; Rückkopplung, f. — An : Feedback. — E : Reacción; Realimentación; Retorno.

— I : Reazione.

syn. : réaction.

corrélats : boucle de réaction; boucle de régulation; cybernétique.

- 1 - عملية رجوع أو عودة .  
وبشكل خاص ، هو عملية إدخال وعلى مدخل عملية ، إجراء أو نظام لمقاييس مأخوذة من خُرج النظام نفسه ، بغرض إجراء تصحيح لشروط استخدام عملية مُعينة .
- 2 - تغذية مُرتدة .  
- رجوع قسم من خُرج الدالة أو الجهاز الى دخله .

- التحكّم في الدخل كدالة في الخرج بإعادة جزء من الخرج إلى الدخل .
- مُضخّم بتغذية مرتدة : مُضخّم تُستخدم فيه شبكة غير فاعلة لإرجاع جزء من إشارة الخرج إلى الدخل بحيث تتغيّر مُميّزات الأداء في المضخّم . دائرة بتغذية مرتدة : دائرة تعيد قسماً من إشارة الخرج إلى دائرة الكترونية أو في جهاز تحكّم إلى دخل هذه الدارة أو الجهاز .

## Réunion

## وحدة

[sub. f.; de réunir, d'après union, L. unio.]

Al : Vereinigung, f. — An : Union. — E : Reunión. — I : Union; Operazione OR.

syn. : union; somme logique; ou inclusif.

corrélats : algèbre de Boole; circuit OU; intersection.

واحدة من العمليات الأساسية في جبر بول ، يُرمز إليها بالرمز V .  
والدائرة الثنائية التي تؤدي عملية الوحدة بإرسال إشارة على خط خرج واحد ، إذا كانت إحدى الخطوط الداخلة عاملة أو فعالة .

## ROC A

## إدراك سمة ضوئية ROC A

[abrév. de *Recognition Optical Character*.]

corrélats : caractère optique; ROC B.

مجموعة من السمات بإدراك ضوئي ، تحتوي على 66 سمة خاصة في حزمة التوثيق AFNOR NF Z 63- 011 ، نيسان 1967 .

وهذه السمات لها شكل مُنمّم ( أوجز الخطوط بغاية الزخرفة ) تُسهّل معرفتها بواسطة الأدوات الأوتوماتيكية .

## ROC B

## إدراك سمة ضوئية ROC B

[abrév. de *Recognition Optical Character*.]

corrélats : caractère optique; ROC A.

مجموعة من السمات بإدراك وتعريف ضوئية ، تحتوي على 113 سمة خاصة في حزمة التوثيق AFNOR NF Z 63« 011 - نيسان 1967 - وتدرّك وتعرّف السمات ROC B بواسطة وسائل أوتوماتيكية هي أقلّ نمنمة من السمات ROC A .

## Roue à caractères

## دولاب بالسما

[sub. f.; L. *rota*; cf. caractère.]

Al : *Typenrad*, n.; *Typenrolle*, f. — An : *Print wheel*; *Type wheel*. — E : *Rueda a carácter*.

I : *Ruota a carattere*.

syn. : zone d'impression.

corrélats : barre à caractères; cylindre d'impression.

إسطوانة مغناطيسية ، مُركّزة على محور ، بحيث تحمل حافة مُحيطها مجموعة من السما الأبعددية .

وكل دولاب يُناسب موقع من سطر مطبوعة ، ودواليب مُحذولات وطابعات شركة آلات بول (Bull) ، غير مُثبتة ، وكل منها يضرب بشكل مُستقل على الورق . أما دواليب الطابعات السريعة ، فهي مُثبتة ، ومُركّزة على نفس المحور ، وتؤلف إسطوانة للطبع . وهناك مطّرات تضرب على الدواليب وتؤمن عملية الطباعة .

## Routine

## نهج

[sub. f.; néol. de An *routine*, de route, L. *rupta*, *rumpere*.]

Al : *Programm*, n.; *Routine*, f. — An : *Routine*. — E : *Rutina*. — I : *Routine*; *Programma*.

corrélats : programme; sous-programme.

كُل أو قسم من برنامج له إستعمال عام ومتكرّر ( مشروع أولي لمنظومة ISO ) .  
سلسلة من التعليمات المكوّدة ، والمنظمة ، تسمح بإجراء عملية يُمكن أن تكون مُتكررة أو مُستعملة بشكل كثير في البرامج الرئيسية . مثلاً : نهج التأويل ، نهج الإدخال والإخراج ، نهج إكتشاف وتصحيح الأخطاء . الخ .

## Ruban magnétique

## شريط مغناطيسي

Al : *Magnetband*, n. — An : *Magnetic tape*. — E : *Cinta magnetica*. — I : *Nastro magnetico*.

Cf. bande magnétique.

شريط مغناطيسي يُستعمل كناقل للمعلومات على الآلات الحاسبة ، وباستطاعته خزن كمية كبيرة من المعلومات .

## Ruban perforé

## شريط مُثقب

Al : *Lochstreifen*, m. — An : *Punched tape*. — E : *Cinta de papel perforado*. — I : *Banda perforata*.

Cf. bande perforée.

شريط من الورق يُستعمل لخزن المعلومات عليه بواسطة ثقب مُكوّدة للسما أو المعلومات . ويُقرأ هذا الشريط بواسطة قارئ خاص يرتبط بالحاسب . وهو قليل الإستعمال

في الآلات الحاسبة ولكنه يُستعمل كثيراً في الآلات الأوتوماتيكية والتلكنس وأجهزة إرسال المعطيات .

## Rythme

## توازن ، إيقاع

[sub. m.; L. *rhythmus*.]

Al : *Takt Impulse*, f. — An : *Clock pulse*. — E : *Impulso de reloj*. — I : *Ritmo*.

Cf. *impulsion de rythme*.

نبضات تُستعمل لتنظيم العمليات وتوازنها ومزامنتها في الوقت .

## Rythmeur

## جهاز إيقاع

[sub. m.; de *rythme*.]

Al : *Grundtaktgenerator*, m. — An : *Master clock*. — E : *Reloj maestro*. — I : *Temporizzatore principale*.

Cf. *horloge*.

أنظر : ساعة

أداة أو دارة تُستعمل في توليد إشارات ونبضات بتردد مُعَيَّنَة تُستعمل لتنظيم إيقاع العمليات ومزامنة عمل الدوائر .

S



## Saisie des données

## حجز معلومات ، حيازة معلومات

[sub. f.; de saisir, L. *sacire*, prendre possession; cf. donnée.]

Al : *Datenerfassung*, f.; *Messwerterfassung*, f. — An : *Data acquisition*. — E : *Adquisición de datos*. — I : *Acquisizione di dati*.

corrélat : perforation.

تعبير يعني المعالجات والوسائط المُمكنة لتسجيل المعلومات الأساسية ، والمعطيات على ناقل فيزيائي قبل معالجتها بواسطة الحاسب .

وحجز المعلومات يُمكن أن يتم كما يلي :

- على بطاقات مُثَقَّبة يدوياً أو أوتوماتيكياً ( مُعالجات mark-sensing وقراءة مغناطيسية ) .

- على أشرطة مُثَقَّبة .

- على أشرطة مغناطيسية بواسطة مُحلِّود .

- على شريط كاسيت صغير وأسطوانات مغناطيسية .

ويجري حالياً العمل على حجز المعلومات في مكان وجودها أو خَلْقِها ( بواسطة معبر أو أداة طرفية ، مثلاً ) وإرسالها إلى مركز المعالجة بواسطة شبكة معلوماتية لاسلكية .

وحيازة المعطيات : طور تناول المعطيات الذي يبدأ بحبس المتغيرات والذي ينتهي بالتسجيل المغناطيسي أو أي نوع آخر من التسجيل للمعطيات الخام ، وقد يشمل هذا الطور على وصلة راديوية كاملة للقياس النائي .

## Saut

## قفز ، تفريع

[sub. m.; L. *salturn*.]

Al : *Sprung*, m. — An : *Jump*. — E : *Salto*. — I : *Salto*.

syn. : *branchement*.

corrélat : *branchement*; *instruction*; *programme*.

- 1 - تعلية تسمح بقطع متتالية تعليمات في برنامج وتفرعها إلى بداية متتالية أخرى .  
والتفرعات يمكن أن تكون شرطية أو غير شرطية .
- 2 - أداة في بعض أدوات التثقيب تسمح بعبور سريع من مكان تثقيب إلى آخر ، إذا لم تكن متتالية .

## Saut après impression

## قفز بعد الطباعة

[sub. m.; cf. saut, impression.]

Al : *Nach-Vorschubbewegung*, f. — An : *Post slew*.  
corrélat : saut de papier.

تعلية تتحكم أولاً بطباعة الأسطر ، وثانياً بالقفز وتغيير الصفحات .

## Saut avant impression

## تخطي أو قفز قبل الطباعة

[sub. m.; cf. saut, impression.]

Al : *Vorschubbewegung*, f. — An : *Pre slew*.  
corrélat : saut de papier.

تعلية تتحكم أولاً بلف وجر الورق أي بفتح الصفحات الجديدة ، وبعدها طباعة سطر .

## Saut de papier

## تخطي الورق

[sub. m.; cf. saut; L. *papyrus*.]

Al : *Papiererschub*, m.; *Papiererschubeinrichtung*, f. — An : *Skip*; *Skipping device*; *Paper throw*;  
*Paper slew*; *Page eject*. — E : *Salto*. — I : *Salto carta*.  
corrélat : bande pilote; imprimante; tabulation; tabulatrice.

هو أداة على الطابعة ، تتحكم بحركة تقدّم ولفّ الورق ، وذلك بتخطي الورقة أو الصفحة إلى الأخرى .

وفي آلات الجدولة ، يكون تخطي الورق محكوماً بواسطة ثقب خاصة موضوعة على كل ورقة . أما في الطابعات ، فتخطي الورقة يكون محكوماً بواسطة شريط ضابط أو تحكم .

## Segment

## قطعة

[sub. m.; L. *segmentum*, *secare*, *couper*.]

Al : *Abschnitt*, m.; *Segment*, n. — An : *Overlay*; *Segment*. — E : *Segmento*. — I : *Segmento*.  
corrélat : segmentation.

سلسلة من التعليمات الموصولة والمنفذة حسب ترتيب معين من داخل البرنامج .  
وترتبط قطع البرنامج فيما بينها بواسطة تعليمات توصيل على مدخل ومخرج كل قطعة .

وتدخل القطع في نفس المكان من الذاكرة المركزية حسب الحاجة .

## Segmentation

## تقطيع ، تجزئة ، تشديف

[sub. f.; de segment\*.]

Al : Abschnüttung, f. — An : Overlay; Segmentation. — E : Sobrecubrimiento.

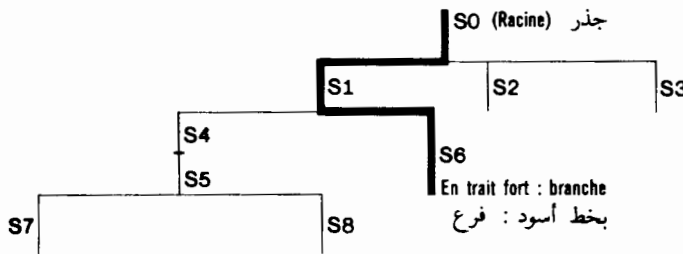
تقسيم أحد البرامج إلى وحدات تحميل تُدعى قطع ، لتكييف هذا البرنامج مع سعة خزن الذاكرة المركزية .

ومن هذه القطع ، نستطيع تمييز قطعة رئيسية (أو « جذرية ») تحتوي على المعطيات المشتركة في عدة قطع ، وسلاسل البرنامج تسمح بتأمين الوصلات بين مختلف القطع .

وبينما يبقى الجذر في الذاكرة المركزية خلال كل مدة تنفيذ البرنامج ، تدخل بقية القطع إلى الذاكرة وتُغطي كل قطعة منها الأخرى .

وتفصيل تركيبة التغطية تُدعى شجرة . ومجموعة القطع المُقيمة في الذاكرة المركزية في لحظة مُعيَّنة تدعى فرع من الشجرة .

مثلاً :



## Sélecteur

## مِنْقَاة ، مُتَّخِب

[sub. m.; de sélection, I. selectio.]

Al : Selektor, m.; Steuerapparat, m. — An : Selector. — E : Selector. — I : Selettore.

syn. : alternatif.

1 - في أداة الجدولة ، هو جهاز بصمام يسمح بتوجيه إشارة نحو العضو ، العدد المطلوب .

2 - في الحاسبات ، مِنْقَاة العنوان هي مجموعة من الدوائر الإلكترونية تسمح بإدخال أو إيجاد معلومات في الذاكرة المركزية وفي المكان الصحيح .

## Sémantème

## دلالة

[sub. m.; de sémantique\*.]

Al : Bedeutungselement, n. — An : Semanteme.

corrélats : morphème; sémantique.

عنصر لغوي يُقدم إلى الكلمة معناها . وعامة تتطابق مع الجذر في اللغات الهندو أوروبية .

والدلالة تصبح «العنصر الأصغر المتعذر تخفيضه أو وحدة الإدراك ، كقاعدة الجذر ، التي تحتوي وتمثل المعنى العام للكلمة أو مجموعة المشتقات » .

## Sémantique

## علم الدلالة

[sub. m.; G *semantikos*, qui signifie.]

Al : *Semantik*, f.; *Wort Bedeutungslehre*, f.; *Zeichenlehre*, f. — An : *Semantics*. — E : *Semantica*. — I : *Semantica*.

étym. : mot créé par M. Bréal en 1883.

corrélats : langage; syntaxe; théorie formelle des langages de programmation; vocabulaire.

علوم معاني الكلمات ، علم الدلالة يدرس اللغة بالبحث إلى إقامة علاقات موجودة بين علوم معاني أو مدلول اللفظات ( الكلمات ) وعلم الدلالة يدرس اللغة عن طريق البحث عن إقامة علاقات موجودة بين المعنى والفحوى ، ويدرس تطور هذه العلاقات وتغيير المعاني ، والمرادف ، وتركيب المفردات .

ويمكن أن يُعرّف « كدراسة العلاقات بين الرمز اللغوي » ( الكلمات ، التعابير ) والأشياء أو المفاهيم التي تدل عليها هذه الرموز » .

Bibliogr. M. BRÉAL, *Essai de sémantique*, 1897; 7<sup>e</sup> éd., Paris, Hachette, 1930.

P. GUIRAUD, *La sémantique* (coll. « Q.S.J. ? »), Paris, P.U.F., 1955.

Tullio de MAURO, *Introduction à la sémantique*, Paris, Payot, 1969.

G. MOUNIN, *Clefs pour la sémantique*, Paris, 1972.

## Sématème

## إشارة أساسية

[sub. m.; G *sema*, signe.]

Al : *Grundzeichensignal*, n. — An : *Basic signal*. — E : *Sematema*. — I : *Sematema*.

syn. : signal de base.

corrélats : signal; transmission de données.

مجموعة من الحالات المُعبّرة والخاصة بالإشارة ، مأخوذة من خرج أو دخل أداة إرسال أو إستقبال .

ولا تحتوي الإشارة على مُركّبات أخرى للتردد غير تلك المستعملة لتكويد المعلومات .

## Semiconducteur

## شبه ناقل

[sub. m. et adj.; L *semi*, conductor.]

Al : *Halbleiter*, m. — An : *Semiconductor*. — E : *Semiconductor*. — I : *Semiconduttore*.

corrélats : diode; jonction *p-n*; microélectronique; transistor.

مادة من الكريستال بإيصال ونقل grossomodo وسطية بين الموصِل والعازل .  
ومقاومة شبه الناقلات تتناقص مع الحرارة ، بينما تلك الخاصة بالمعدن تزيد مع  
الحرارة .

ومقاومة ( المقاومة النوعية لمادة ما ) شبه الناقل تتناقص مع الحرارة ، بينما مقاومة  
المعادن تزيد معها .

وينتج عبور التيار في شبه الناقل الكريستالي من جراء حدوث ظاهرتين مترامنتين :

- إنتقال الإلكترونات الحرة بشحنة سلبية باتجاه معاكس لاتجاه التيار .

- إنتقال « الثقوب » باتجاه التيار .

وإذا افتقدت الذرة A ألكترون التكافؤ (Valence) ، يترك أحد الإلكترونات التابعة  
للذرة الأقرب B موقعة ليلتحق بالذرة A ، تاركاً وراءه فراغاً أو ثقباً قد يمتلئ بواسطة  
الكترن تكافؤ من ذرة C وكل ذلك يدور كما لو إن الثقب إنتقل من A إلى B و C ، الخ .

والثقب يناسب غياب الذرة والشحنة المناسبة يمكن أن تعتبر إيجابية .

ومادة شبه ناقلة بتوصيل يتم بواسطة تيار من الإلكترونات هو من نوع ( حامل  
للشحنات السلبية ) . وإذا تم التوصيل بواسطة تيار من الثقوب ، فالمادة الشبه - ناقلة تُعتبر  
من نوع p ( حامل للشحنات الإيجابية ) .

والشبه ناقل الأكثر استعمالاً هو السيليسيوم ( 4 ألكترونات تكافؤ ) .

وإذا أضفنا مادة تلوث كالفوسفور (Phosphore) ( 5 ألكترونات تكافؤ ) ، سيجري  
تحرير ألكترون واحد من كل ذرة تلوث ، وسنحصل على سيليسيوم من نوع n .

وإذا أضفنا تلوثاً من نوع بور (Bore) ( 3 ألكترونات تكافؤ ) ، نحصل على ثقب في  
كل ذرة تلوث وعندها سنحصل على سيليسيوم من نوع p .

- شبه ناقل بسيط ومركب

المادتان الشبه ناقلتين من النوع البسيط والأكثر أهمية ، هما الجرمانيوم (germanium)  
والسيليسيوم (Silicium) .

والشبه - ناقل المركب يحتوي دائماً على نفس الأجسام البسيطة في نسبة ثابتة .

وبعض المركبات carbure de ، indium ، phosphore ، gallium ، aréniure ،  
silicium ، antimoniures تتمتع بخصائص متحولة ويمكن أن تعمل بدرجة حرارة من 4 إلى  
500 درجة مئوية .

والعناصر التي تمتاز بخصائص شبه ناقلة هي مُرتبة حسب عدد الكترونات التكافؤ :

## مجموعة الكترولون تكافؤ

**GROUPE II** (2 électrons de valence) {  
Be - Béryllium  
Mg - Magnésium  
Zn - Zinc  
Cd - Cadmium  
Hg - Mercure

**GROUPE III** (3 électrons de valence) {  
B - Bore  
Al - Aluminium  
Ga - Gallium  
In - Indium  
Tl - Thallium

**GROUPE IV** (4 électrons de valence) {  
C - Carbone  
Si - Silicium  
Ge - Germanium  
Sn - Etain  
Pb - Plomb

**GROUPE V** (5 électrons de valence) {  
N - Azote  
P - Phosphore  
As - Arsenic  
Sb - Antimoine  
Bi - Bismuth

**GROUPE VI** (6 électrons de valence) {  
O - Oxygène  
S - Soufre  
Se - Sélénium  
Te - Tellure

أ - أما مادتا الكريستال غالين (galène) (ملح الرصاص Sulfure de plomb) ، وملح الحديد (Pyrite = Sulfure de fer) ، المكتشفتان نحو سنة 1870 ، كانتا أولى أشباه الناقلات المستعملة كمكشاف في الراديوالات القديمة .

ب - المصطلح شبه ناقل يُستعمل كثيراً للدلالة على عنصر في الدائرة لا يسمح بعبور التيار إلا في اتجاه واحد .

## Semi-duplex

## نصف إزدواجي

[adj. et sub. m.; L. *semi*, à demi, et L. *duplex*, double.]

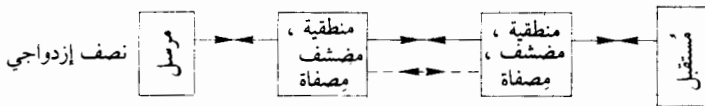
Al : *Halbduplex*; *Wechselschreibverkehr* (télégraphique). — An : *Half duplex*. — E : *Semi-duplex*.

— I : *Semi-duplex*.

syn. : bidirectionnel à l'alternat.

corrélats : duplex; simplex.

- دائرة نصف إزدواجية : صُممت لتشغيل نصف الإزدواجي ، ومختصرها HDX .
- تشغيل نصف إزدواجي : تشغيل نظامٍ تلغرافي في أحد الاتجاهين عبر قناة واحدة على أن لا يحدث تشغيل في كلا الاتجاهين في آن واحد .
- مكرّر نصف إزدواجي . مكرّر برقي إزدواجي مزوّد بجميع الترتيبات التشابكية التي تقصر إرسال الإشارة على اتجاه واحد كل لحظة .
- وصلة إتصالات بعيدة تسمح بتوجيه متوال للرسائل بين نقطتين A : B ، المنبع أو المرسل B المستقبِل .



ويمكن أن تكون هذه الوصلة بدون إشراف ولا تحتوي على خط واحد رئيسي : المراقبة تتم بواسطة رجرجة إتجاه الإرسال (تغيير من جهة إلى أخرى) ، وسمات المراقبة تجري تصنيفيتها بواسطة الدوائر المنطقية .

والوصلة يمكن أن تكون بإشراف ومراقبة : إذ يجري إضافة خط ثانوي إلى الخط الرئيسي ، لمراقبة الرسائل . وكما هو الحال بالنسبة للوصلة الإزدواجية ، يجري فصل المعطيات من سمات المراقبة بواسطة المصفيّات .

## Sénaire

## تعداد سداسي

[adj. : I. *senarius*, disposé six à six.]

Al : *Senär*; *Sechszählig*. — An : *Senary*.

corrélats : base de numération; numération.

نظام تعداد بقاعد 6 ، يحتوي على السمات 0, 1, 2, 3, 4, 5 .

## Sensibilité proportionnelle

## حساسية نسبية

[sub. f.; I. *sensibilitas*.]

Al : *Proportionale Empfindlichkeit*, f. — An : *Proportional sensitivity*. — E : *Sensibilidad proporcional*.

— I : *Sensibilità proporzionale*.

corrélats : action proportionnelle; régulation.

إحدى مُميّزات أحد عناصر التنظيم الذي يعمل بحركة نسبية .

والحساسية النسبية تعادل مقدار قيمة التغير في القيمة المنظمة ( خرج المنظم ) نسبة لوحدة تغير في إشارة التصحيح .

## Sentinelle

## شِيَّة ، عَلَم

[sub. f.; I. *sentinella*.]

Al : *Marke*, f.; *Trennsymbol*, n. — An : *Sentinel*; *Flag*. — E : *Centinela*. — I : *Sentinella*.

مصطلح قليل الإستعمال هو مرادف للمصطلح شِيَّة (flag) .

## Séparateur

## فاصل

[adj. et sub. m.; I. *separator*.]

Al : *Trennsymbol*, n.; *Trennzeichen*, n. — An : *Separator*; *Separating character*. — E : *Carácter de separación*. — I : *Carattere separatore*.

abrév. : RS (*Record Separator*), FS (*File Separator*), GS (*Group Separator*), US (*Unit Separator*), WS (*Word Separator*).

syn. : caractère de séparation.

corrélats : caractère de commande; drapeau; sentinelle.

1 - سِمة تدل على نهاية عنصر معلومات ، ومُسجَّل على ناقل .

2 - في إرسال المعطيات ، هو سِمة كود بسبع لحظات يفصل بين العناصر المعلوماتية . ويمكن تمييز فاصل الكلمات (WS) وفاصل الفقرات الثانوية (US) ، وفاصل الفقرات (RS) ومجموعة الفقرات (GS) ، والسجلات (FS) .

## Separateur d'information

## فاصل المعلومات

Al : *Information Trennsymbol*, n. — An : *Information separator*. — E : *Separador de información*.  
— I : *Separatore de informazione*.  
abrég. : IS (*Information Separator*).  
corrélât : caractère de commande.

سمة تحكم عملية تستعمل لتمييز طبيعة المعلومات .

## Septenaire

## سباعي

[adj.; L. *septenarius*, composé de sept éléments.]  
Al : *Septenär*; *Siebenzählig*. — An : *Septenary*.  
corrélâts : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة 7 ، يستعمل السمات التالية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

## Séquence

## متتالية

[sub. f.; L. *sequentia*.]  
Al : *Folge*, f. — An : *Sequence*. — E : *Secuencia*. — I : *Sequenza*.  
corrélât : ordre lexicographique.

سلسلة مُرتبة من الفقرات ، أو التعليمات ، ويتم الترتيب حسب نظام مُحدّد سابقاً من الرموز ( نظام ترتيب ) . أو حالة تسلسل التعليمات وفق نظام الدوران المطلوب للعمليات .

## Séquence d'appel

## مُسلسل المناداة

[sub. f.; cf. séquence, appel.]  
Al : *Folge von Anschlussbefehlen*. — An : *Calling sequence*. — E : *Secuencia de llamada*. — I : *Sequenza di richiamo*.  
corrélâts : programme; sous-programme.

- مجموعة مُعيّنة من التعليمات تُعدّ نُهجاً مُحدّداً ، وتناديه ، وتوفر المعطيات اللازمة له ، وتُرشد الحاسب إلى موقع العودة بعد الإنتهاء من تنفيذ النُهج .

- إتفاق يُحدّد العدد والترتيب ونوع وقيمة المعلومات الضرورية لإرسالها إلى برنامج ثانوي ونُهج أو عملية إجرائية كي تتمكن هذه الأخيرة من العبور والتنفيذ .

- تحتوي متتالية المناداة بشكل عام ، على مُعرّف للبرنامج الثانوي ، للنهج أو للمعالجة الإجرائية المطلوبة ، وعلى لائحة بالمعاملات والمُحولات بعدد وترتيب ونوع يُناسب تلك المُحدّدة في البرنامج الثانوي والنهج ، أو المعالجة الإجرائية .

وعندما يُنفّذ مُسلسل المناداة ، يحصل تناسب بين المُعاملات أو المُحولات في مُسلسل المناداة ( معاملات أو مُحولات حقيقية ) وتلك المُحدّدة والموصوفة في البرنامج الثانوي والنهج



أو المعالجة الإجرائية المطلوبة (مُتحوّلات معدّدة ، متحوّلات شكلية ) ، التي تُنفَّذ بتبديل للمتحوّلات الشكلية بالمعاملات الحقيقية .

وهذا « التبديل » يُمكن أن يتم بأشكال مُتعدّدة حسب عملية الوصف :

1 - بواسطة « القيمة » :

كل المتحوّلات الشكلية تأخذ قيمة المعاملات المناسبة لسلسلة المناداة وهذه القيمة تبقى غير مُتغيّرة خلال تنفيذ البرنامج الثانوي والنهج أو المعالجة الإجرائية .

2 - بواسطة « الإسم » :

مُعامل مسلسل المناداة ( يُمكن أن يكون تعبير مُركّب ) يتم « نسّخه » في مكان المتحوّلة الشكلية المناسبة قبل التنفيذ . وعندما يبدأ تنفيذ البرنامج الثانوي ، يُؤخذ المُعامل في كل إلتقاء للمتحوّلة الشكلية المناسبة له في وصف البرنامج الثانوي .

ويُمكن أن يؤدي هذا التنفيذ إلى قيم نتائج مختلفة وفي نقاطٍ مختلفة من البرنامج الثانوي .

3 - « بالمرجعية »

بدلاً من قيمة المُعامل ، يجري إرسال عنوان هذه القيمة إلى البرنامج الثانوي المطلوب وهذا العنوان لا يمكن تغييره خلال تنفيذ البرنامج الثانوي ، ولكن التغيير قد يطل مضمون الخلية بهذا العنوان .

## Séquence d'instructions

## مسلسل تعليمات

[sub. f.; cf. séquence, instruction.]

Al : Befehlsfolge, f. — An : Sequence of instructions. — E : Secuencia de instrucción. — I : Sequenza di istruzione.

سلسلة من التعليمات المُرتبة ومكتوبة في نظام معيّن وتُحدّد هذه السلسلة بواسطة دلائل أو تعليمات تفريع خاصة .

## Séquentiel

## تسلسلي

[adj.; néol. de séquence\*.]

Al : Sequentiel; Folge. — An : Sequential. — E : Secuencial. — I : Sequenziale. corrélat : accès séquentiel.

نسبة إلى السلسلة أو المتتالية .

مثلاً :

1 - مُعالجة مُتتالية حيث يجري استعمال الفقرات حسب نظام تسجيلها .

2 - مراقبة وعمليات تسلسلية ، الخ .

## Série

## متوال

[sub. f.; L *series*.]

Al : *Serie*, f. — An : *Serial*. — E : *En serie*; *Secuencial*. — I : *Seriale*.

corrélats : parallèle.

طريقة لمعالجة المعطيات تتصف بانتقال متوالٍ للوحدات المعلوماتية ، على نفس سطر الإرسال في عضو موحد للمعالجة .

## Sexagésimal

## ترقيم بقاعدة 60

[adj.; L *sexagesimus*, soixantième.]

Al : *Sexagezimal*; *Sechzigzählig*. — An : *Sexagesimal*.

corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة 60 .

أُستعمل هذا النظام بواسطة البابليون ، وجرت المحافظة عليه لاستعماله في قسمة الوقت والزوايا .

## Signal

## إشارة

[sub. m.; L *signale*, neutre sub. de *signalis*.]

Al : *Signal*, n. — An : *Signal*. — E : *Señal*. — I : *Segnale*.

corrélats : impulsion; information; modulation; rapport signal/bruit.

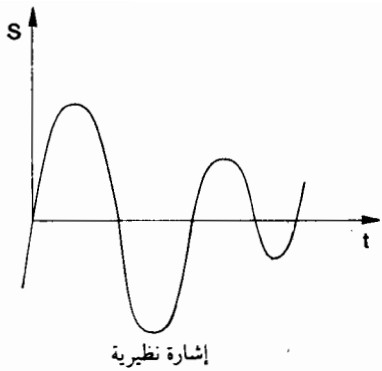
نظام مُتفق عليه مهمته نقل المعلومات ، وبشكل أكثر تحديداً ، الإشارة هي عبارة عن تمثيل كهربائي للمعلومات بواسطة مُحوّل يجري تحويل المعلومات إلى إشارات كهربائية مُتعلقة بالوقت من نوع  $S(t)$  ، كما يلي :

- الميكروفون يُحوّل الأصوات إلى تيار

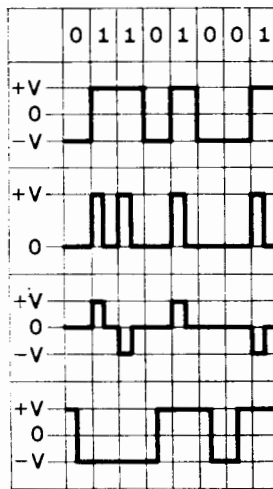
- قارئ البطاقات يُحوّل الثقوب إلى نبضات كهربائية .

ففي الحالة الأولى ( التلفون ) تكون الإشارة متواصلة ، لأن المعلومات مصدرها نظيري ، أما في الحالة الثانية ، فالإشارة تكون مُنفصلة أو غير مُتواصلة ، والمعلومات مصدرها رقمي . ( أنظر الصورة ) .

يمكن إرسال الإشارة بشكلها الأول ، أو مُضخّمة ، يُقال إنها مُرسلة في الشريط الأساسي . وهذه هي الحالة في الإرسال الداخلي للحاسب ، أو للإرسال بين المركز التلفوني والمركزي .



بعض أنواع الاشارات الرقمية



إشارة بتيار مزدوج

إشارة عودة إلى الصفر

إشارة بقطبين

إشارة بتكويد تفاضلي

## Signal d'horloge

## إشارة ساعة

[sub. m.; cf. signal, horloge.]

Al : Taktsignal, n. — An : Clock signal. — E : Señal de reloj. — I : Segnale di temporizzazione.

syn. : impulsión d'horloge.

إشارة مولدة من مُولّد إشارات المُزامنة وتشغيل الدوائر .

## Signal d'interdiction

## إشارة مثبّطة

[sub. m.; cf. signal; L. interdictio.]

Al : Speersignal, n. — An : Inhibiting signal. — E : Señal de inhibición. — I : Segnale di inibizione.

syn. : signal d'inhibition.

corrélat : inhibiteur.

إشارة ، عندما تدخل دائرة معينة ، تُعيقها عن القيام بوظيفتها العادية ، فعندما تتغذى إحدى البوابات « و » (AND) بإشارة تثبيط مُعَيَّنة ، لا يعود بإمكانها إعطاء خرج في حالة وجود جميع إشارات الدّخل الإعتيادية . ( التثبيط هو عملية كُظْم أو كُبْح فعلٍ فيزيائي أو كيميائي ) .

## Signal de base

## إشارة أساسية

[sub. m.; cf. signal, base.]

Al : Grundzeichen Signal, n. — An : Basic signal. — E : Señal de base. — I : Segnale di base.

corrélat : sémátème.

إشارة مُرسلة بشكلها المصدري ، دون تضميم .

## Signal de commande

## إشارة تحكُّم

[sub. m.; cf. signal, commande.]

Al : *Steuerungssignal*, n.; *Führungssignal*, n. — An : *Control signal*; *Command signal*. — E : *Señal de mando*. — I : *Segnale di comando*.

corrélats : circuit de commande; commande.

في الحاسب ، أو في نظام معلوماتي بعيد ، إشارة التحكُّم هي تحويل دائرة لجهة عملية مُحدَّدة .

## Signal de correction

## إشارة تصحيح

[sub. m.; cf. signal; I. *correctio*.]

Al : *Berichtigungssignal*, n.; *Umgeformteregelabweichung*, f. — An : *Correcting signal*; *Error signal*.

— E : *Señal de corrección*; *Señal de error*. — I : *Segnale di correzione*; *Segnale di errore*.

syn. : signal d'erreur.

- 1 - في بعض أنظمة المعلوماتية اللاسلكية أو البعيدة ، والمتزامنة ، هي إشارة خرج يمكن أن تُعاد إلى الدخّل لتحديد الخطأ ، أو لتصحيح المطلوب .
- 2 - الفرق بين القيمتين المرجعية ( القيمة المُسجَّلة ) والمنظَّمة ، في حلقة تنظيم .

## Signal de début de bloc

## إشارة بداية الفدرة

Al : *Blockbeginnsignal*, n. — An : *Start-of-block signal*. — E : *Señal de principio de bloque*. —

I : *Segnale inizio di blocco*.

abrév. : SOB (*Start-Of-Block*).

corrélats : bloc.

في إرسال المعطيات ، هي إشارة تُحدَّد بداية فدرية المعلومات .

## Signal de données

## إشارة معطيات

[sub. m.; cf. signal, donnée.]

Al : *Datensignal*, n. — An : *Data signal*. — E : *Señal de datos*. — I : *Segnale d'informazione*.

corrélats : code; donnée.

إشارة تُمثِّل رمزاً من كود للسمات يُستعمل لإرسال المعلومات أو سمات التحكُّم .  
وهذه الإشارة مُختلفة عن إشارة التحكُّم ، والأخطاء ، والتصحيح .

## Signal de fin de bloc

## إشارة نهاية الفدرة

Al : *Blockende Signal*, n. — An : *End-of-block signal*. — E : *Señal de fin de bloque*. — I : *Segnale fine di blocco*.

abrév. : EOB (*End-Of-Block*).

corrélats : bloc.

إشارة تُحدَّد نهاية فدرية من المعلومات في إرسال المعطيات .

## Signe

## إشارة ، علامة

[sub. m.; L. *signum*.]

Al : *Vorzeichen*, n. — An : *Sign*. — E : *Signo*. — I : *Segno*.

corrélats : bit de signe; code; exposant; langage; mantisse; nombre; opérateur; symbole.

- 1 - عنصر تصويري في اللغة . « اللغة هي نظام من الإشارات يُعبّر عن الأفكار » (F. de Saussure).
- 2 - إشارة مُتفق عليها ( + ، - ، × ، : ، الخ ) تُستعمل في الحساب لتوضيح عملية حسابية على الأعداد ، ولتمييز كمية إيجابية من كمية سلبية .
- 3 - تدليل بواسطته تُميّز كمية أكبر أو أصغر من صفر . وفي الحاسب ، هذا التدليل يمكن أن يكون 0 و 1 ، 0 و 9 ، واتجاهه يُحدّد بواسطة موقعه ، والإشارة هي إحدى قيم الكود .

## Silicium

## سيليسيوم

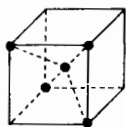
[sub. m.; de silice, L. *silix*.]

Al : *Silizium*. — An : *Silicon*. — E : *Silicio*. — I : *Silicio*.

corrélats : germanium; semiconducteur.

السيليسيوم ( الرمز الكيميائي هو Si ) هو معدن وعنصر من المجموعة الرابعة في ترتيب ماندالييف (Mendeleieff) ، برقم ذري 14 ووزن ذري 28,086 .

ويحتوي السيليسيوم على أربعة إلكترونات محيطية وله ، على غرار ، الكربون والجرمانيوم ، تكافئية تعادل 4 : وتوصيلات التكافؤ التساهمي (Cavalence) مُركّزة بشكل مُجسّم مُربّع الوجوه ويتبلّر حسب نظام مُكعّب خماسي .



ويعتبر السيليسيوم على درجة الحرارة العادية ، مادة شبه ناقلة بمقاومية تعادل  $10^8 \Omega \text{ cm}^2$  . وإذا كان متلوّثاً بمواد بتكافؤ يعادل 5 ، يعطي شبه ناقل من نوع N ، أما إذا كان متلوّثاً بمواد بتكافؤ يعادل 3 ، فيعطي شبه ناقل من نوع p .

وأشبه الناقلات بالسيليسيوم تقاوم الحرارة بشكل أفضل من تلك بالجرمانيوم ( تدمير الديود ( الثنائي ) بوصلة نحو  $150^\circ\text{C}$  بدلاً من  $70^\circ\text{C}$  ) .

وبما إن السيليسيوم هو من المواد الموجودة كثيراً في الطبيعة ، فهو يُفضّل على الجرمانيوم للتطبيقات الجارية .

## Simple précision

## دقة بسيطة

[sub. f.; cf. *précision*.]

Al : *Einfach Genauigkeit*, f. — An : *Simple precision*.

corrélats : opération arithmétique.

عملية تجري على أعداد أو متأثرات مُخزَّنة في كلمة آلية واحدة .

## Simplex

مفرد

[adj. et sub. m.; L *simplex*, simple.]

Al : *Simplex*. — An : *Simplex*. — E : *Simplex*. — I : *Simplex*.

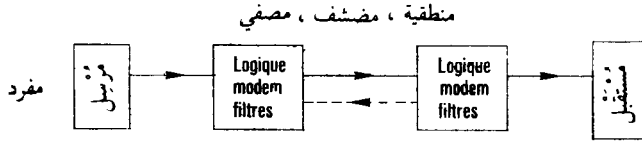
syn. : unidirectionnel.

corrélat : duplex; semi-duplex.

تتميّز وصلة الإتصالات البعيدة بين نقطتين ، بالمفردة ، عندما يكون إرسال المعطيات غير ممكناً إلا في إتجاه واحد : من A المصدر أو المرسل ، نحو B ، المُستقبل .

والوصلة البسيطة يُمكن أن تعمل في « العمى » بدون مسلك إشراف : عودة الإتصال غير ممكنة .

والوصلة المفردة بالإشراف تستعمل على نفس الخط مسلكاً للذهاب وآخر للعودة بترددات ضعيفة لمراقبة الرسائل .



## Simultanéité

آني

[sub. f.; de simultané, L *simultaneus*, de *simul*, ensemble.]

Al : *Gleichzeitigkeit*, f. — An : *Simultaneity*. — E : *Simultaneidad*. — I : *Simultaneita*.

corrélat : mémoire tampon; multiconversion; multiprogrammation; multitraitement.

تنفيذ آني بواسطة حاسب لعدة مُعالجات متلازمة في أكثر الأحيان تتم عمليات إدخال - إخراج خلال دوران برنامجٍ أساسي .

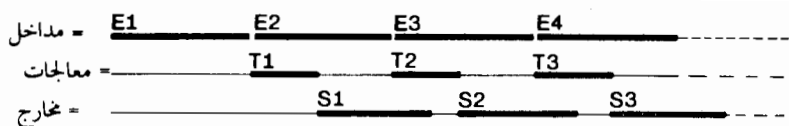
والمعالجة البعيدة اللاسلكية يُمكن أن تُعتبر آنية بشكلٍ عام ، حيث جميع مهام المُعالج تتواجد في عدة نماذج ، كعمليات الضرب التي تُنفَّذ بالتوازي . وفي بعض الحاسبات ( RCA 301 أو Gamma 30 ) كان التشغيل في الطريقة الآنية يسمح بتغطية بعض التعليمات .

وفي حاسب يحتوي على وحدة مركزية واحدة ، تصبح الآنية ممكنة بإضافة قنوات وصل مع الوحدات المحيطية .

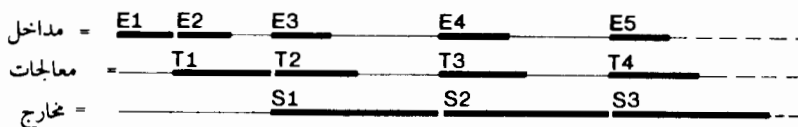
ولهذه الأدوات يلعب القنال إذاً ، دور وحدة المعالجة الخاصة بتأمين مهام التحكم والضبط والمراقبة الآيلة بخلاف ذلك الى الوحدة المركزية .

- مثلاً :

في الرسم التالي ، لا تبدأ المعالجات إلا بعد أن تكون عمليات الإدخال إنتهت .



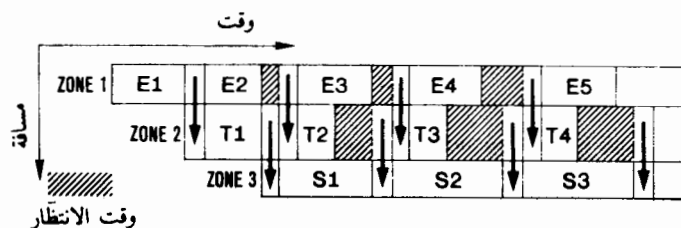
ب - في المثل التالي ، عمليات الإخراج هي أطول من عمليات الإدخال والمعالجات الموحدة .



- بما إن سعة الذاكرة الداخلية محدودة ، فإن المدخل  $E_4$  لا يمكن أن يبدأ إلا في نهاية الخرج  $S_1$

- لتأمين هذا النوع من الآنية ، تُقسّم الذاكرة الداخلية إلى أماكن مكادس (مكدس tampons) محفوظة لتخزين المعلومات على المدخل والمخرج .

- إنتقال المعلومات من مكان إلى مكان هو موضح بواسطة الأسهم في الرسم التالية :



والآنية تحاول تأمين مردود عمل أفضل للحاسب بتوزيع المهام بين عدة أجهزة ، وتنفيذ الأعمال حسب الترتيب المحدد .

Bibliogr. Ph. DREYFUS, La multiprogrammation, revue *Metra*, vol. IV, n° 4, 1965, Paris, SEMA.

## Software

## مناهج

تعبير أمريكي مُركّب ، بشكل أرغوي ، على كلمة Hardware خُرَدوات ( آنية نحاسية أو حديدية تدل على المكونات ) ، واللفظة لَين (mou) هي معاكسة لكلمة قاس (Hard) .

بعكس كلمة Hardware ، وتُستعمل هذه الكلمة في العامية المعلوماتية للدلالة على مجموعة البرامج والمُصرّفات واللُّغات ونظام التشغيل الذي يسمح بتشغيل الحاسب .

وتعني هذه الكلمة بالفرنسية logiciel .

## Sommet

## قمة

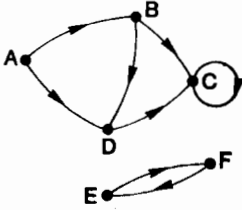
[sub. m.; L *summus*, de *summus*, le plus élevé.]

Al : *Gipfel*, m.; *Scheitel*, m.; *Punkt*, m. — An : *Point*; *Vertex*; *Net*. — E : *Punto*; *Cumbre*. —

I : *Cima*.

syn. : *point*.

corrélats : *arc*; *arête*; *graphe*.



G = (E, U). القمة عنصر من E في الرسم البياني  
ففي الرسم البياني الموجود على الصورة ، تتألف  
المجموعة E من القيم F, E, D, C, B, A  
وقمتان تتقاربان يربط بينهما قوس .

## Sonnerie

## ناقوس ، جرس

[sub. f.; de sonner, L *sonnare*.]

Al : *Klingel*, f. — An : *Bell*. — E : *Timbre*; *Campano*. — I : *Soneria*.

abrév. : *BEL* (*BELI*).

corrélats : *alarme*; *caractère de commande*.

أسطوانة معدنية مُجَوِّفة مَقْفَلَة من أحد طرفيها ومُفْلَجَة من الطرف الآخر . يُستعمل  
جهازاً موسيقياً ذا طبقة صوتية ثابتة أو جهاز إرسال للإشارات ويُصدّر ارتجاجاته الصوتية  
بواسطة لسانٍ يقرع الشَّفَّة .

## Sortie

## خروج

[sub. f.; de sortir, L *surctus*, *surgere*.]

Al : *Ausgang*, m.; *Ausgabe*, f. — An : *Output*; *Exit*. — E : *Salida*. — I : *Uscita*.

corrélats : *entrée*; *instruction d'entrée-sortie*; *organe d'entrée-sortie*.

- 1 - معلومات نحصل عليها نتيجة محاسب بواسطة الحاسب ، ويجري نقلها بواسطة طابعة بعيدة المدى ، أو مرئية .
- 2 - إنتقال المعلومات من حاسب نحو معبر أو أداة طرفية ، أو من ذاكرة مركزية نحو ذاكرة ثانوية .
- 3 - نقطة من برنامج ، حيث تعليمة تفريع تُعيد التنفيذ نحو برنامج آخر أو ثانوي .

## Sortie de code pour une commande

## وصيلة معطيات للتحكم وخرج كود للتحكم

[sub. f.; cf. *sortie*.]

Al : *Erweiterung des Kodes für Befehle*, m. — An : *Data link escape*. — E : *Interrupción del texto para inclusión*. — I : *Interruzione del testo per inclusione*.

Cf. : *échappement transmission*.



## Source de données

## مركز معطيات ، منبع معطيات

[sub. f.; vieux français *sourse*, de *sourdre*; cf. données.]

Al : *Datensquelle*, f. — An : *Data source*. — E : *Fuente de datos*. — I : *Sorgente dei dati*.

corrélat : capteur; collecte de données; collecteur de données; saisie des données.

- 1 - أدوات طرفية ومعبرية تجمع المعطيات المرسلة وترسل الإشارات المناسبة . ويمكن أن تستقبل أوامر التحكم وإشارات الحماية ضد الأغلاط . وتوجه المعلومات بواسطة شبكة إتصالات بعيدة نحو الحاسب .
- 2 - مصطلح يعني عمليات تسجيل المعلومات بشكلٍ مُكوّد : شريط مُثَقَّب وبطاقات مُثَقَّبة وأشرطة ممغنطة ، الخ .

## Sous-graphe

## رسم بياني ثانوي

[sub. m.; cf. graphe.]

Al : *Untergraph*, m. — An : *Sub-graph*.

corrélat : graphe.

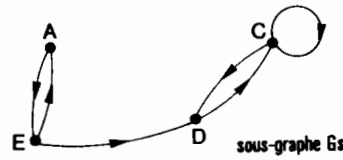
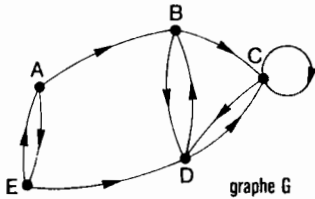
نحصل على الرسم البياني الثانوي  $G_s$  من الرسم  $G$  بواسطة إلغاء واحدة وعدة قمم من  $G$  وأقواس لها عدة أطراف في هذه القمم .

لنفترض أن  $G$  هو رسم بياني موجه  $G = (E, U)$  الرسم  $G_s = (E_s, U_s)$  هو رسم بياني ثانوي من  $G$  إذاً :

$$E_s \subset E, \quad U_s \subset U \quad 1$$

2 -  $\forall S_i \in E_s, \quad \forall S_j \in E_s$  ، معنا وفي ذات الوقت ، عناصر من  $E$  ، الزوج  $(S_i, S_j) \in U_s$  ، إذاً  $(S_i, S_j) \in U$  .

مثلاً :



## Sous-programme

## برنامج ثانوي

[sub. m.; de sous et programme\*.]

Al : *Unterprogramm*, n. — An : *Subroutine*; *Subprogram*. — E : *Subprogramma*. — I : *Sottoprogramma*.

corrélat : programme.

سلسلة منتظمة من التعليمات التي تُوصف خوارزم أو عملية حسابية ، وتدخل

باستمرار في البرامج وتُخزَّن هذه السلسلة في رُبيدة المناهج ( مكتبة البرامج ) وتتجمّع مع تعليمات البرنامج ، أو تُخزَّن في الذاكرة المركزية ( برنامج ثانوي مغلق أو مفتوح ) .

ويمكن أن يحتوي البرنامج الثانوي على برامج ثانوية أخرى ، حيث يتم طلبها من الداخل : يُقال إن البرامج الثانوية متداخلة .

وتتوحد العمليات المألوفة ، والخوارزميات العامة ، كبرامج الحساب الجدولي والحساب الإحصائي ، في رُبيدة من البرامج الثانوية تكون فيها ، لغة كتابة هذه البرامج وتعريفها ، وكود المناداة وغير ذلك من المعاملات نموذجية .

## Sous-programme fermé

## برنامج ثانوي مغلق

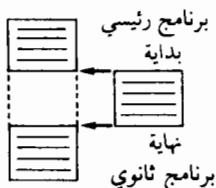
[cf. sous-programme.]

Al : Geschlossenes Unterprogramm, n. — An : Closed subroutine. — E : Subprograma cerrada. —

I : Sottoprogramma chiusa.

corrélat : macro-instruction; sous-programme.

البرنامج الثانوي الذي يحضر بواسطة تعليمة مناداة واحدة ، ويدخل مباشرة في سلسلة من تعليمات البرنامج الرئيسي لعدة مرات حسب الحاجة .



## Sous-programme ouvert

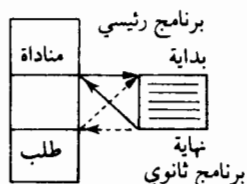
## برنامج ثانوي مفتوح

[cf. sous-programme.]

Al : Offenes Unterprogramm, n. — An : Open subroutine. — E : Subprograma abierta. — I : Sottoprogramma aperta.

corrélat : macro-instruction; sous-programme.

برنامج ثانوي تُخزَّن في الذاكرة بشكل مُستقل عن البرنامج الرئيسي . ويتم طلبه عند التنفيذ بواسطة تعليمات تفريع تذهب إليه وتسمح بالعودة إلى البرنامج الرئيسي في مكان الإطلاق .



وتعليمات إدخال وإخراج البرنامج الثانوي تُؤلف الوصلات (lien) .

## Sous-système

## نظام ثانوي

[sub. m.; de sous et système\*.]

Al : *Untersystem*, n. — An : *Subsystem*. — E : *Subsistema*. — I : *Sottosistema*.

corrélat : système d'exploitation.

برنامج مُتوافق بشكلٍ كُلّي مع البرنامج العادي لجهة نظام التشغيل حيث يعمل من خلاله ، ولكنه يلعب دور نظام التشغيل لجهة مجموعة البرامج التي يتحكّم بها .  
ومهمته إستعمال الحاسب تحت طريقة أخرى غير طريقة نظام التشغيل .  
وبشكل عام هو نظام ثانوي مُضاعف البلوغ ( نظام ثانوي في الوقت المُقسّم ونظام ثانوي في الوقت الواقعي ، الخ ) .

## Soustracteur

## طرح ، أداة ، طرّح

[sub. m.; de soustraction, L. *subtractio*.]

Al : *Subtrahierschaltung*, f. — An : *Subtractor*. — E : *Restador*. — I : *Sottratore*.

corrélat : additionneur ; additionneur-soustracteur.

أداة الكترونية تقوم بعملية الطرح

## Soustracteur parallèle

## أداة طرح متوازية

Al : *Parallelsubtrahierschaltung*, f. — An : *Parallel full subtracter*. — E : *Restador en paralelo*. —

I : *Sottratore parallelo*.

Cf. additionneur parallèle.

أنظر : جامع بالتوازي

## Soustracteur série

## أداة طرح بالتسلسل

Al : *Seriensubtrahierschaltung*, f. — An : *Serial full subtracter*. — E : *Restador en serie*. —

I : *Sottratore seriale*.

Cf. additionneur série.

أنظر : جامع بالتسلسل

## Stochastique

## عشوائي

[adj.; du grec *stokhastikos*, « conjectural ».]

Al : *Stochastisch*. — An : *Stochastic*.

corrélat : aléatoire ; déterministe.

- ناتجة عن الصدفة :

في علوم الاحتمال ، نقول إن الظاهرة هي عشوائية ، إذا كانت تتعلق بمتحولة

(متحولات) صدفية أو عشوائية . وفي البحث العملي ، يتطابق مفهوم التعبير صدفة (aleatoire) مع عشوائي (stochastique) ، ولكن التعبير الثاني قابل للإنتشار تحت تأثير الأدب الإنكليزي الذي وضع له استعمال عام .

## Stockage

## تخزين

[sub. m.; de stock, mot anglais « souche ».]

Al : *Speicherung*, f. — An : *Storage*. — E : *Almacenamiento*. — I : *Memorizzazione*.  
corrélat : mémorisation.

ترتيب وحفظ المعلومات في الذاكرة ، أو على ناقل مغناطيسي ، لجهة الإستعمال الداخلي بواسطة حاسب .

يمكن للتخزين أن يكون لمدة طويلة ، ويمكن أن يكون مؤقتاً . عندما تكون المعلومات مُنظمة في ذاكرة مكسد في إنتظار معالجتها .

## Stocker

## خزّن ، حفظ

[v. tr.; de stock, cf. stockage.]

Al : *Einspeichern*; *Speichern*. — An : *To store*. — E : *Almacenar*. — I : *Memorizzare*.

Cf. mémoriser.

تخزين للمعلومات في الذاكرة..

## Structure(s) de données

## تركيب المعطيات ، مجمع معطيات

[sub. f.; L *structura*, de *struere*, construire; cf. données.]

Al : *Daten Struktur*, f. — An : *Data structure*. — E : *Estructura de datos*. — I : *Struttura dei dati*.  
corrélat : banque de données; donnée; fichier; information; ordinateur; représentation de données.

تنظيم المعطيات في الحاسب هو إختيار مهم قبل وضع وتصميم الخوارزم .  
وفي المستوى البسيط للمعطيات اللاتوجيهية (Scalaire) ، المتحولات أو الثوابت المعزولة والتمثيل يُقدّم إمكانيات معالجة مختلفة ، حسب أنواعها .

وفي المستوى العام لمجاميع المعلومات (سجلات ، مُجمّع معطيات) ، يجري إختيار التنظيمات حسب طريقة البلوغ في الذاكرة وسهولة الربط والإضافة ، الإلغاء ، والتحويل ، الخ .

ويمكن تجميع وزيادة إمكانيات عمل البرامج أقلّه بواسطة إختيار أفضل لتمثيل وتنظيم المعلومات ، منه من إستعمال عمليات لزيادة سرعة الخوارزميات .

أ - المعطيات اللاتوجيهية (données scalaires)

يكون تعريف المعطيات اللاتوجيهية تاماً ، عندما نعرّف له النوع ، أو الخاصية التي تحتوي على مُميّزتين هما :

- رتبة المعلومات (صحيح ، سلسلة ، منطقي ) وطريقة تمثيله .
- طول ( في وحدات الذاكرة ) هذا التمثيل .

#### 1 - المعلومات الرقمية

أ - الأعداد الصحيحة : هي التي يُمكن أن تكون مُمثّلة في الحساب الثنائي ، أو العشري .  
 - في الحساب الثنائي ، إذا كانت وحدة الذاكرة المُستعملة تحتوي على  $n$  من البتات ، تُمثّل الأعداد الإيجابية على  $n - 1$  بته والبتة بالوزن الثقيل تعادل 0 . والأعداد السلبية تُمثّل في أكثر الأحيان بواسطة « مُتمّم 2 » للعدد الإيجابي المناسب .

وإذا كان  $p$  هو عدد إيجابي ، فالعدد  $p$  - يُمثّل على  $n$  بته بواسطة العدد  $2^n - p$  .  
 والعملية تجري بعكس البته تلو الأخرى من  $p$  ، وإضافة 1 ( في النظام الثنائي ) إلى النتيجة العملية « مُتمّم 2 » هي أيضاً تضامنية .

وفي هذا النوع من التمثيل لا يحتوي العدد صفر على إشارة ( وهو يساوي المُتمّم ) .  
 أما العدد بقيمة مطلقة هو  $2^{n-1}$  ويساوي أيضاً مُتمّمه :

$$2^n - 2^{n-1} = 2^{n-1}.$$

والبتة بالوزن الثقيل من هذا العدد تعادل 1 ونُضيف إليها وبشكل عشوائي الإشارة - ( ناقص ) .

وفي هذه الشروط ، وعلى وحدة من الذاكرة من  $n$  بته ، يُمكن أن تُمثّل أعداداً موجودة بين :

$$- 2^{n-1} \quad \text{et} \quad + 2^{n-1} - 1.$$

وفي الحساب العشري ، نقوم فقط بتكويد ثنائي لكل رقم يؤلّف العدد و4 بتات على الأقل هي ضرورية لتمثيل الرقم العشري ( من 0000 = 0 إلى 1001 = 9 ) وانظر كود عشري ثنائي .

والإشارة أيضاً مُمثّلة بواسطة كود ثنائي ، بنفس الطول المُستعمل في تمثيل الأرقام ، ويُوضع في أكثر الأحيان إلى يمين العدد ( ترقيب مُثبت ) . ويجب أن نختار لتمثيل الإشارة كود بين 1010 و1111 كي لا نقع في الخلط مع الأرقام .  
 وهذا النوع من التمثيل يُدعى « عشري مُكثّف » .

ب - أعداد بفاصلة ثابتة : تُمثّل كالأعداد الصحيحة . فنقرّر إن  $K$  من الأرقام ( العشرية أو الثنائية ) وتشكل بالوزن الخفيف القسم الكسري من العدد . أما عمليات التكويد

المُحتملة لمعالجة هذه الأعداد هي بشكلٍ عام على عاتق المُستعمل .  
ج - أعداد بفاصلة مُتحرّكة أو قائمة : كل عدد عقلي لا صفر ، يتمثّل بطريقة واحدة على الشكل التالي :

$$s.0, d_1 d_2 d_3 \dots \times b^k$$

أو  $d_1$  تختلف عن 0 ،  $b$  هي قاعدة الترقيم ، و  $d_i$  هي الأرقام في هذا الترقيم ،  $k$  تُمثّل الحجم والسلسلة  $d_1 d_2 \dots$  في المُعامل المشترك ،  $\epsilon$  هي إشارة المُعامل المشترك .  
إذا ولتمثيل العدد ، تُمثّل  $k$  و  $\epsilon$  ، والمعامل والمعامل المشترك ، وبالإمكان توسيع المُعامل المُشترك للحصول على دقّة في المعلومات . أما الحجم فيُمثّل بقيمته الثنائية ، ولإبتعاد عن ذكره نستعمل الطرح  $T$  .

وقاعدة الترقيم المُستعمل هي في أكثر الأحيان قوة 2 ( 2, 8 أو 16 حسب الآلات ) .

والتمثيل العشوائي ( مثلاً 5 ثنائي ) يُستعمل لتمثيل الصفر .

2 - معلومات غير رقمية

المعلومات الغير رقمية هي سلاسل من السمات أو البتات ، مُحَدّدة بسلسلة من عناصرها .

وُتمثّل السمات بالتوافق مع الكود المُتّبع بواسطة الآلات (BCD, EBCDIC, ASCII...) .

وسلاسل السمات الرقمية لا يمكن أن تُعتبر كميات رقمية ، وتُحوّل هذه السمات إلى التمثيل العشري ، وبعدها إلى التمثيل الثنائي ، للمعالجة الرقمية الداخلية .

3 - طول

طول المعلومات هو في أكثر الأحيان مُثبت بطبيعته ( كلمة من الذاكرة للأعداد الثنائية أو في الفاصلة المُتحرّكة ، الخ ) .

وفي بعض الأحيان ، وبشكلٍ خاص للأعداد العشرية والسلاسل ، ويجب تحديد الطول لكل قيمة لا توجيهية . وهناك طريقتين لمراجعة قيمة لا توجيهية بطول غير مُثبت لمرة واحدة دائماً ( « طول متحوّل » ) .

- من جهة ، نُقدّم عنوان الوحدة الأولى من الذاكرة حيث هي مزروعة القيمة اللاتوجيهية .

- ومن جهة ثانية ، نُقدّم عنوان القيمة اللاتوجيهية ، وفاصل يدل على بلوغ الموقع الأخير .

وهذا الفاصل يمكن أن يكون بته بدون موقع خاص في وحدة ذاكرة ، شَيْء ، علامة كلمة أو سلسلة معروفة من البداية .

## ب - المجاميع

الأعداد اللاتوجيهية يُمكن تجميعها في مجاميع (لوائح ، جداول . . . ) حسب قواعد تنظيم مُعيّنة .

واختيار طرق التنظيم يحصل حسب العمليات المطلوب تنفيذها .

- عنوان عنصر خاص .

- إضافة عنصر إلى مكان مُحدّد .

- إلغاء عنصر خاص .

- تجميع عدة مجاميع في مجمع واحد .

- تقسيم مُجمّع إلى عدة مجاميع .

- نسخ مُجمّع .

- تحديد عدد عناصر المجمع .

- ترتيب العناصر حسب مفاهيم معينة .

- البحث عن عنصر يحتوي على مميزات خاصة .

- الخ .

### 1 - اللوائح

نوع من التركيبات المهمة هو تركيب اللوائح ، وبشكل خاص اللوائح الخطية .

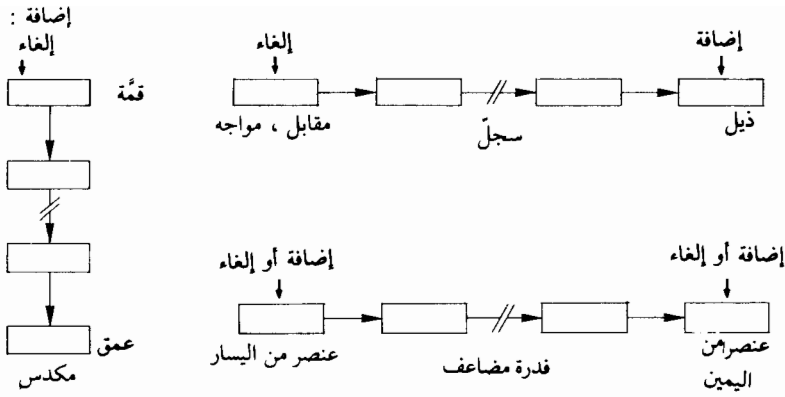
اللائحة الخطية مُنظمة من العناصر . وتتحدّد عناصر اللائحة بواسطة رتبها ، ومن العمليات المذكورة أعلاه والثلاثة الأوائل هي الأكثر أهمية في التطبيق العملي ، خاصة عندما يعود الأمر لأول وآخر عنصر من اللائحة . وتُستعمل غالباً ثلاثة تنظيمات للوائح : المكّدس والسجلات ، والسجلات المزدوجة .

- المكّدس هو لائحة خطية ، حيث الإضافة والإلغاء لا تتم إلا في أحد أطرافها (LIFO: Last in, first out) .

- السّجل هو لائحة خطية حيث تتم الإضافة في أحد الأطراف ( الذيل ) وحيث يتم الإلغاء في الطرف الآخر ( المقابل ) (FIFO: first in, first out) .

- السّجل المزدوج هو لائحة خطية حيث تتم الإضافة في أحد الأطراف .

- الرسوم هي التالية :



## 2 - إنشاء وزرع اللوائح

### أ - انشاء تسلسلي

والطريقة السهلة للزرع في الذاكرة هي الزرع التسلسلي . لنفترض  $l$  هي طول  
(المفترض ثابت) عناصر اللائحة ، وعنوان العنصر  $X_j$  هو  $A(X_j)$  :

$$A(X_j) = A(X_{j-1}) + l.$$

وبشكل عام :

$$A(X_j) = L_0 + l \times j ,$$

$L_0$  هي عنوان أساس اللائحة .

ويُخزَّن هذا العنوان في كلمة من الذاكرة ،  $p$  ، وهي مؤشر أو دليل اللائحة . وإذا  
كانت  $p$  صفراً ، فاللائحة فارغة .

أمثلة :

- إضافة عنصر من المكس :

$$\begin{aligned} P &\leftarrow P + 1 \\ X[P] &\leftarrow Y. \end{aligned}$$

- إلغاء عنصر من المكس :

$$\begin{aligned} Y &\leftarrow X[P] \\ P &\leftarrow P - 1. \end{aligned}$$

وللسَّجَل نستعمل دليلين  $F$  (من القاع) و  $Q$  (من الذيل) .

السَّجَل الفارغ يُمثَّل بواسطة  $F = Q = 0$ .

إضافة عنصر :



$$Q \leftarrow Q + 1$$

$$X[Q] \leftarrow Y.$$

إلغاء عنصر

$$F \leftarrow F + 1$$

$$Y \leftarrow X[F].$$

$$\left. \begin{array}{l} F \leftarrow 0 \\ Q \leftarrow 0. \end{array} \right\} \text{ إذا } F = Q, \text{ وإذا}$$

يجب ملاحظة إن الفراغ المستعمل للسجل يُمكن أن يكون كبيراً .

وهكذا بواسطة أعمال الإضافة والإلغاء المتتالية ، يدور السجل في الذاكرة ودائماً في نفس الاتجاه . وللابتعاد عن إمكانية الفيضان ، نجعله دورياً ، بالإفتراض إنه لا يُمكن أن يحتوي أكثر من M عنصراً . وخوارزميات الإضافة والإلغاء تصبح إذاً :

$$\begin{array}{ll} \text{إذا } Q = M & Q \leftarrow 1, \\ \text{إذا } F = M & F \leftarrow 1, \end{array} \quad \text{وإلا} \quad \begin{array}{l} Q \leftarrow Q + 1 ; \\ F \leftarrow F + 1 ; \end{array} \quad \begin{array}{l} X[Q] \leftarrow Y ; \\ Y \leftarrow X[F]. \end{array}$$

وهكذا ، يُمكن أن تحدث بعض الحوادث على هذه العمليات : وإذا حاولنا إضافة العنصر رقم  $M + 1$  ، سيحصل فائض أعلى (over flow) ، ولكن إذا حاولنا إلغاء عنصر من اللائحة الفارغة ، سيحصل فيضان أسفلي (underflow) .

إذاً فالخوارزميات السابقة ستتحول :

إضافة على المكس :

$$P \leftarrow P + 1 ;$$

وإذا  $P > M$  ، سنحصل إذاً على فائض علوي (over flow)

$$X[P] \leftarrow Y$$

- إلغاء عنصر من المكس :

إذا  $P = 0$  ، إذاً فائض سُفلي underflow

$$Y \leftarrow X[P] ;$$

$$P \leftarrow P - 1.$$

إضافة إلى السجل :

إذا  $Q = M$  ، إذاً  $Q \leftarrow 1$  ، وإلا  $Q \leftarrow Q + 1$  ;

إذا  $Q = F$  ، إذاً فائض علوي (overflow) .

$$X[Q] \leftarrow Y$$

- إلغاء عنصر من السجل :

إذا  $Q = F$  ، إذاً فائض سُفلي UNDERFLOW

إذا  $F = M$  ، إذاً  $F \leftarrow 1$  ، وإلا  $F \leftarrow F + 1$  ;

$$Y \leftarrow X[F].$$

ب - زرع بواسطة التسلسل

بدلاً من زرع عناصر اللاتحة في الذاكرة بالتسلسل فمن الأسهل إستعمال الصورة حيث كل عنصر يحتوي على عنوان سابقه ( وصلة التسلسل ) .  
وعنصر اللاتحة يحتوي على معلوماتين :

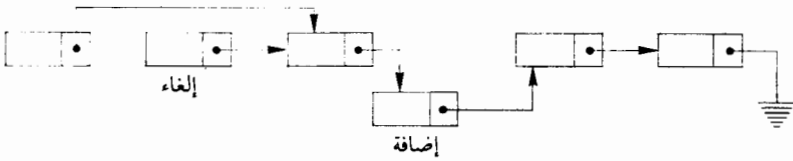
- قيمته VAL .

- الدليل LIEN ، أو وصلة التسلسل .

و يتمثل المكس بالطريقة التالية :

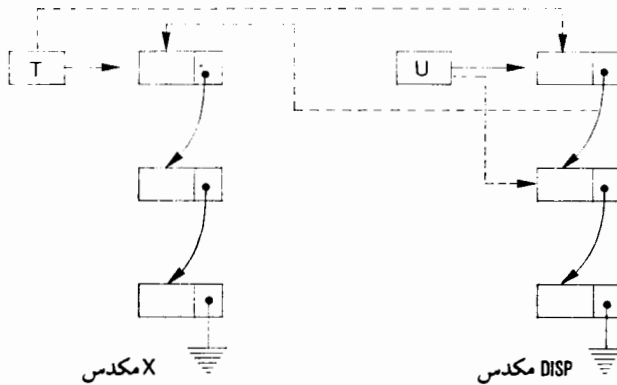


والدليل الفارغ لا يربط أيّاً من العناصر ، قيمته مثلاً 0 . وعملية الإلغاء والإضافة تتم إذاً بحسابة الدلائل .



ومن السيئات المهمة لهذه الإجراءات هي الزحمة الأهم في الذاكرة . ومن الضروري إمكانية إيجاد - وإضافة عنصر إضافي - المكان الفارغ في الذاكرة . ولهذا نبني لاتحة بالأمكان الفارغة الممكنة وهي DISP .

إذاً ، لإضافة عنصر إلى المكس x ، نلغي عنصراً من المكس DISP ، قبل إدخاله في x ، والعكس . سيكون هناك فائضاً (overflow) إذا كان المكس DISP فارغاً .



- الخوارزم المناسب :

إذا  $U = 0$  إذا فائض علوي (overflow) .

$A \leftarrow T ;$   
 $T \leftarrow U ;$   
 $U \leftarrow LIEN (DISP [U]) ;$   
 $LIEN (DISP [U]) \leftarrow A.$

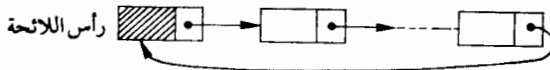
هناك خوارزم نظيري يسمح بإلغاء عنصر من المكديس  $x$  . نحصل عليه بتغيير  $T$  بـ  $U$  ، و  $U$  بـ  $T$  ، الفائض العلوي بالفائض السفلي ، و  $DISP$  بـ  $X$  .

د- اللوائح الدورية :

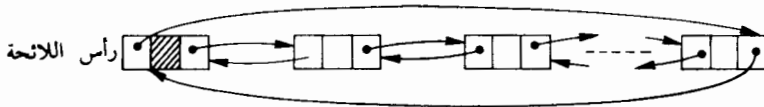
التركيبات السابقة بالتسلسل لا تسمح بالبلوغ إلا على عنصر مُميّز من اللائحة . واللائحة الدورية ، يدلُّ فيها العنصر الأخير على الأول ، ومن الأفضل بلوغ عنصر مُختلف من اللائحة ، أيّاً يكن العنصر المُشار إليه بدليل اللائحة العام ،  $p$  . والصورة العامة لللائحة الدورية هي التالية :



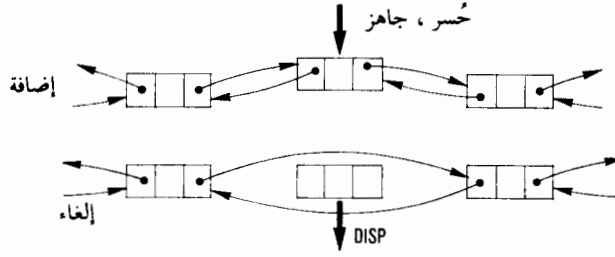
ومن المهم ولعمليات الإضافة والإلغاء في اليسار أو في اليمين ، إلغاء حالة اللائحة الفارغة (overflow) بإضافة عنصر خاص ورأس اللائحة ، يُمنع إلغاءه .



والدليل  $p$  لن يكون ضرورياً ، يكفي لبلوغ اللائحة بعنصر الرأس . ولتسريع البلوغ إلى عنصر مُعين من اللائحة ، نستعمل وصلتين ، واحدة عليها وأخرى سفلى . مثلاً ، في حالة اللائحة الدورية ، نحصل على الصورة التالية :



وعمليات الإلغاء والإضافة ، ستؤدي بالتأكيد إلى تغيير الوصلتين ، حسب الصورة التالية :



3- الجداول

الجدول هو سلسلة مُنظمة من العناصر يُرجع إليها بواسطة مجموعة من المؤشرات أو الدلائل .

مثلاً : يُشار إلى العنصر من السطر  $i$  والعمود  $j$  للجدول  $A [ m, n ]$  بواسطة  $A_{ij}$  في الجدول التالي :

$$A[m, n] = \begin{bmatrix} A_{1,1} & A_{1,2} & \dots & A_{1,j} & \dots & A_{1,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ A_{i,1} & A_{i,2} & \dots & A_{i,j} & \dots & A_{i,n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ A_{m,1} & A_{m,2} & \dots & A_{m,j} & \dots & A_{m,n} \end{bmatrix} \leftarrow i$$

$\uparrow j$

وفي الزرع التسلسلي ، يجري مباشرة بلوغ عنصر مُعيناً ، بحسابة رُتبته في الجدول ، من خلال عنوان الزرع  $A$  للعنصر الأول .

هكذا لنفترض أن الجدول مرتب حسب الأعمدة ، فعنوان العنصر  $A_{ij}$  هو :

$$A_{ij} = A_{11} + [(j-1) m + i - 1] l$$

$l$  هي طول العنصر في وحدة الذاكرة .

لنفترض إن الإشارة أو التدليل بأحد عناصر الجدول يتم بواسطة عدد  $n$  من الإشارات  $\{i_1 \dots i_n\}$  ، وكل واحدة من هذه الإشارات  $i_k$  يتغير من 1 إلى  $p_k$  ، فعنوان العنصر  $A_{i_1 \dots i_n}$  سيكون :

$$A_{i_1 \dots i_n} = A_{1 \dots 1} + (\dots ((i_n - 1) p_{n-1} + (i_{n-1} - 1) p_{n-2} + \dots) p_1 + i_1 - 1) l$$

( حسابة المؤشر الوحيد المعادل يتم بواسطة تخطيط HORner ) .

الإضافة والإلغاء في مجموعة ثانوية ( أسطر أو أعمدة ) من جدول يفرض إعادة تنظيم

كاملة حتى تبقى العناصر مُتجاورة في الذاكرة . ويجب أيضاً تحديد صيغة جديدة لحسابه العنوان .

وفي حالة الزرع السلسلي ( الحَلَقِي ) ، نستعمل لوائح مُتعايدة . مثلاً: في حالة الجدول ، يُمثّل كل سطر ( عامود ) بواسطة لائحة دورية ويُمثّل رأس اللائحة رأس السطر ( أو العامود ) . وإذا لم نكن نرغب في تمثيل جميع عناصر الجدول ( عناصر الصفر ، مثلاً ) ، فالمعلومات يجب أن تحتوي على قيم المؤشرات .

هكذا فالعنصر يحتوي :

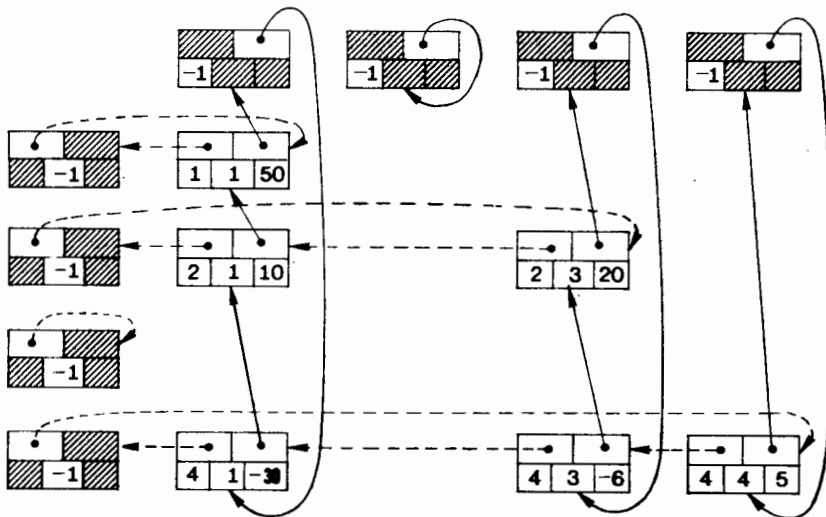
- دليلين ( PL و PC ) في السطر أو في العامود .
- إشارتين ( IL و IC ) من سطر أو من عامود .
- قيمته V

ويُمثّل بالتخطيط التالي :

PL		PC	
IL	IC	V	

فمثلاً : تمثيل الزرع بالحلقات للجدول :

$$\begin{bmatrix} 50 & 0 & 0 & 0 \\ 10 & 0 & 20 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -30 & 0 & -6 & 5 \end{bmatrix}$$



ويُشار إلى عناصر رأس الأعمدة بواسطة قيمة الإشارة  $-1$  . IL = - 1 .

ويُشار إلى عناصر رأس الأسطر بقيمة الإشارة  $-1$  . IC = - 1 .

*Bibliogr.* On trouvera en [1] et [2] des algorithmes et des schémas d'implantation des arborescences\*, en part. :

- [1] G. BAZERQUE, Implantation des arborescences : applications aux tableaux, revue *AFCET*, série bleue, B-3, Dunod, déc. 1970.
- [2] P. BROISE, Quelques modes d'organisation en machine des données structurées, revue *AFCET*, série bleue, B-3, Dunod, déc. 1970.
- [3] B. E. KNUTH, *The Art of Computer Programming*, vol. 1 : *Fundamental Algorithms*, New York, Addison-Wesley, 1968.
- [4] MAC CARTHY and al., *LISP 1.5 Programmer's manual*, Cambridge, Mass., The MIT Press, 1962.

## Substitution

## تبديل

[sub. f.; L. *substitutio*.]

Al : *Substitution*, f. — An : *Substitution*; *Substitute*. — E : *Sustitución*. — I : *Sostituzione*.

corrélats : 1) concaténation; déconcaténation; juxtaposition; morphologie. 2) caractère de commande.

abrév. : SUB (*SUBstitution*).

1 - عملية تسمح ، في سلسلة من السمات ، بتبديل رمز أو مجموعة من الرموز ، بآخر أو مجموعة أخرى من الرموز .

2 - في إرسال المعطيات ، سمة بسبع لحظات ، تستعمل لتبديل سمة معروفة بالخطأ .

## Superviseur

## مشرف ، مُنفذ

[sub. m.; An *supervisor*, du L. *supervidere*, inspecter.]

Al : *Überwachungsbeamter*, m.; *Ablauf-Überwacher*, m. — An : *Supervisor*; *Executive program*.

— E : *Supervisor*. — I : *Supervisore*.

corrélats : moniteur; système d'exploitation.

برنامج رئيسي في نظام التشغيل يقوم بدور تنظيم وإشراف وتنفيذ الإدخال والإخراج والإنقطاع ، حالات مختلف المهام من وقت وضعها بواسطة المُحطّر ، وتوزيع الوقت بين مختلف المهام .

ومهمته أيضاً تأمين معاودة العمل في حالة حصول حادثة معيّنة ، والحوار مع العميل على المُلقم .

ويُنَفَّذ المشرف هذه المهام بأفضل استعمال لمقدرات العمل الممكنة .

## Support d'information

## ناقل للمعلومات

[sub. m.; de supporter, L. *sorporter*, endurer.]

Al : *Datenmedium*, n. — An : *Data medium*. — E : *Soporte de la información*. — I : *Supporto d'informazione*.

syn. : support de données.

أداة مهمتها إستقبال المعلومات المكثّدة وطبيعة المادة وشكل الناقل متكيفة مع الإستعمال الجاري في تنفيذ المعلومات .

مثلاً : بطاقات مُثَقَّبة ، شريط مُثَقَّب ، شريط مغناطيسي وإسطوانة ممغنطة .

## Suppression de zéros

## إلغاء الصفر

[sub. f.; L. *suppressio*.]

Al : *Nullenunterdrückung*, f. — An : *Zero suppression*. — E : *Supresión de ceros*. — I : *Soppressione de zero*.

إلغاء جميع الصفر التي ليس لها أية دلالة في منطقة رقمية من الفقرة أو المعطيات .

## Surcharge

## إبهاظ ، زيادة في الحمل

[sub. f.; de sur et charger\*.]

Al : *Überlastung*, f.; *Übersteuerung*, f. — An : *Overload*; *Overloading*. — E : *Sobrecarga*. —

I : *Sovraccarico*.

syn. : saturation.

corrélat : temps réel.

حالة غير عادية لنظام ناتجة عن طلبات معالجة تفوق إمكانية التحميل المقدّرة لها .

وفي هذه الشروط ، يزداد الضياع ، إضافة لتزايد نسبة حصول مشاكل في تخصيص الإمكانيات ، يؤدي إلى نقص في العمل المفيد ، ومدة جواب مُرتفعة والتقهقر السريع في الخدمة يُمكن أن يصل إلى عتبة حرجة بعدها تصبح الآلة دون فائدة .

## Symbole

## رمز

[sub. m.; L. *symbolus*, du G. *sumbolon*.]

Al : *Symbol*, n. — An : *Symbol*. — E : *Simbolo*. — I : *Simbolo*.

corrélat : caractère; concaténation; identificateur; langage; mot; numération; signe.

تمثيل توافقي لعنصر من المعلومات .

وفي لغات البرمجة والرموز الأساسية هي الأحرف والأرقام والعلامات والإشارات الخاصة كـ + ، ، - ، ، ... الخ .

تسمح السمات الأساسية ببناء الكلمات .

وفي اللغة الرمزية ، تجميع الرموز الأساسية يسمح بإخفاء هزالتها النسبية . فرمزين

أساسيين أو أكثر ، مستعالج على أساس رمز واحد .

مثلاً :

مؤثر مضاعف \* \* ( ترفع إلى ) في لغة فورتران .  
- كلمات خاصة محجوزة : ADD أو COMPUTE في لغة كوبول .

وبعض الكلمات الخاصة تدعى مُعرِّفات ، وتجري معالجتها دون تقسيمها وكأنها رموز أساسية .

## Symbole abstrait

## رمز تجريدي

[sub. m.; cf. symbole.]

Al : *Abstrakt Symbol*, n. — An : *Abstract Symbol*. — E : *Simbolo astratto*. — I : *Simbolo astratto*.

تعبير يُستعمل لتعريف أحد الرموز بمعنى واستعمال مُحدّد لتطبيق أو لعملٍ خاص .  
كمجموعة السمات المغناطيسية ROCA التي تحتوي على رموز تجريدية .

## Symbole N-aire

## رمز من N

[sub. m.; cf. symbole.]

Al : *Datensymbol N-vertig*. — An : *N-ary symbol*. — E : *Simbolo N-esimo*. — I : *Simbolo N-ario*.  
corrélats : numération.

واحد من n من الرموز ( أو الأرقام ) يُستعمل لتمثيل أعداد ( أو معطيات ) في ترقيم بقاعدة n .

## Synchrone

## تزامن

[adj.; L. *synchronus*, G. *sugkhronos*.]

Al : *Synchron*. — An : *Synchronous*. — E : *Sincrono*. — I : *Sincrono*.  
corrélats : asynchrone; calculateur synchrone; synchronisation.

لوصف عملية حيث تعمل الأدوات في نفس الوقت ، وبشكلٍ خاص ، تُرسل وتُستقبل نبضات وإشارات في نفس اللحظة .

وفي الأدوات المتزامنة ، تُنفَّذ العمليات المُركّبة في نفس عدد الدورات الكاملة ، وهي منظمّة على أساس واحد من الوقت . كمنطق مُتزامن ، دوائر مُتزامنة .

## Synchronisation

## مزامنة

[sub. f.; cf. synchrone.]

Al : *Synchronisierung*, f.; *Synchronisieren*, n. — An : *Syncing*; *Timing*. — E : *Sincronismo*. — I : *Sinchronizzazione*.  
corrélats : synchrone; synchroniser.



عملية تقوم على تنظيم أداتين في التزامن والتنظيم في الوقت (timing) عملية جوهرية لصيانة الحاسب .

## Synchronisation au repos

## تزامن في الاستراحة

Al : *Synchronisierung in Grundstellung*, f. — An : *Synchronous idle*. — E : *Señal de sincronismo en reposo*. — I : *Sincronizzazione a riposo*.  
abrév. : SYN (SYNchronous).  
corrélát : caractère de commande.

هي سمة تحكم يَبْثُها المُسْتَقْبِلُ أو المُرْسَلُ عند إرسال المعطيات المُتزامنة وهذه الإشارة تسمح بتأمين المزامنة بين أداتين طرفيّين أو معبرين . ويمكن للسمة SYN أن تُستعمل كسمة تعبئة في قطار من المعطيات وتلغى عند الإستقبال .

## Synchroniser

## يُزَامِن

[v. tr.; de synchrone.]  
Al : *Synchronisieren*. — An : *To synchronize*. — E : *Sincronizar*. — I : *Sincronizzare*.  
corrélats : synchrone; synchronisation.

عملية تنظيم عمل أداتين على أساس الوقت ، وهذه الأدوات يجب أن تستقبل أو تستلم النبضات في نفس اللحظة .

## Synchroniseur

## مُزَامِن

[sub. m.; de synchroniser.]  
Al : *Synchronisiergerät*, n. — An : *Synchronizer*. — E : *Sincronizador*. — I : *Sincronizzatore*.  
corrélát : synchroniser.

أداة مُجهّزة بذاكرة خزن مؤقتة ، تسمح بتعويض الفروقات في سرعة المعلومات ومدة ظهور النبضات وعند إرسال المعلومات من أحد أعضاء الحاسب إلى الآخر .

## Syntagme

## تركيب تعبيرى

[sub. m.; G *suntagma*, combinaison.]  
corrélát : grammaire.

مُصطلح مُستعمل من قِبل F. de saussure للدلالة على مجموعة من الإشارات أو من الكلمات التي تُشكّل كلاً في داخل الجملة .

## Syntaxe

## نحو

[sub. f.; L *syntaxis*, du G *taxis*, ordre, arrangement.]  
Al : *Wortfügung*, f.; *Satzlehre*, f.; *Syntax*, f. — An : *Syntax*. — E : *Sintaxi*. — I : *Sintassi*.  
corrélats : grammaire; sémantique; théorie des langages de programmation; vocabulaire.

مجموعة من العلاقات الموجودة بين الوحدات ( الكلمات ، إشارات ، رموز ) ،  
وتؤلف مفردات اللغة ، وبالنسبة للغات البرمجة ، القواعد ، تدرس التركيبات التي تسمح  
بإقامة هذه العلاقات وفق المهام والدور الذي تلعبه الوحدات داخل الجملة .

- في التعبير الشكلي :

لنفترض وجود ألفباء  $\bar{A}$  ، أحادية فكرة ( حالة الذهن المعني بفكرة واحدة )  $\bar{A}$  ناتجة من  
 $A$  . واللغة تُحدد كمجموعة ثنائية  $L$  من  $\bar{A}$  .

أما النحو فهو تمثيل المهمة المميزة لـ  $L$  .

وبكلمة أخرى ، النحو يعطي التسلسل المنطقي الممكن إجراءه على كلمات من  $L$   
للحصول على كلمات من  $L$  .

مثلاً : لنفترض ألفباء

$$\mathcal{A} = \{ \text{il, le, temps, est, \acute{e}tait, fait, faisait, beau, mauvais} \}.$$

من عناصر  $\bar{A}$  مثلاً :

$$\mathcal{A}' = \{ \text{est il, le, il le, il est beau, etc.} \}.$$

نحو اللغة  $L$  ، هو مجموعة ثنائية من  $\mathcal{A}'$  ، تُحدد الكلمات ( الجمل الصحيحة ) التي  
تنتمي إلى هذه اللغة .

وباستعمال مضاعف لغة لوصف اللغة  $L$  سنحصل على نظام المعادلات التالية :

$$\begin{aligned} \langle \text{ sujet propre} \rangle &::= \text{le temps} \\ \langle \text{ sujet pronominal} \rangle &::= \text{il} \\ \langle \text{ verbe propre} \rangle &::= \text{fait} \mid \text{faisait} \\ \langle \text{ \acute{e}tat} \rangle &::= \text{est} \mid \text{\acute{e}tait} \\ \langle \text{ attribut} \rangle &::= \text{beau} \mid \text{mauvais} \\ \langle \text{ attribut sp\acute{e}cifi\acute{e}} \rangle &::= \langle \text{ attribut} \rangle \mid \langle \text{ attribut} \rangle \text{ temps} \\ \langle \text{ affirmation} \rangle &::= \langle \text{ sujet propre} \rangle \langle \text{ \acute{e}tat} \rangle \langle \text{ attribut} \rangle \mid \\ &\quad \langle \text{ sujet pronominal} \rangle \langle \text{ verbe propre} \rangle \mid \\ &\quad \langle \text{ attribut sp\acute{e}cifi\acute{e}} \rangle \\ \langle \text{ interrogation} \rangle &::= \langle \text{ verbe propre} \rangle \langle \text{ sujet pronominal} \rangle \mid \\ &\quad \langle \text{ attribut sp\acute{e}cifi\acute{e}} \rangle \mid \langle \text{ sujet propre} \rangle \langle \text{ \acute{e}tat} \rangle \langle \text{ sujet pronominal} \rangle \mid \\ &\quad \langle \text{ attribut} \rangle \\ \mathcal{L} &::= \langle \text{ affirmation} \rangle \mid \langle \text{ interrogation} \rangle \end{aligned}$$

إذاً : « fait il beau temps » هي كلمة من  $\mathcal{L}$  ;

« le temps fait beau » ليست كلمة من  $\mathcal{L}$  ;

« le temps est il mauvais » هي كلمة من  $\mathcal{L}$  ;

الخ .

- Bibliogr.** M. GROSS et A. LENTIN, *Notions sur les grammaires formelles*, Paris, Gauthier-Villard, 2<sup>e</sup> éd., 1970.  
G. et R. LE BIDOIS, *Syntaxe du français moderne*, Paris, Picard, 2<sup>e</sup> éd., 1967.  
P. GUIRAUD, *La syntaxe du français* (coll. « Que sais-je ? », n° 984), Paris, PUF, 5<sup>e</sup> éd., 1974.

## Systeme

## نظام

[sub. m.; G *système*, assemblage, composition.]

Al : *System*, n.; *Anlage*, f. — An : *System*. — E : *Sistema*. — I : *Sistema*.

- 1 - في المعنى الجاري : مجموعة مُنظمة من العناصر الفكرية .
  - 2 - جهاز وأداة يتألف من اتحاد لأعضاء ، عناصر نظيرية (le petit Robert) .
  - في المعنى المعلوماتي :
  - 1 - مجموعة من البرامج العامة مُنظمة لتقوم بتشغيل الحاسب . كنظام التشغيل .
  - 2 - مجموعة من الطرق ، العمليات والمعطيات ، والبرامج المنظمة لمعالجة المعلومات : كنظام معلوماتي .
  - 3 - مجموعة من القواعد والإجراءات والوسائط التي تسمح بتطبيق الطرق على جسم معين لتنفيذ بعض المهام (J. Mélése, *la gestion par les systèmes*, Dunod, 1969) .
  - 4 - مجموعة من الحاسبات والأدوات تُستعمل لمعالجة المعلومات . فالتعبير «système 360» = نظام 360» يعني الحاسب 360 من إنتاج شركة IBM .
- وهذا المفهوم الأخير هو كثير الإستعمال في اللغة الإنكليزية .

## Systeme adaptatif

## نظام تكيفي

[sub. m.; cf. *système*.]

corrélat : cybernétique.

تعبير عام ، يعني نظام بتعقيد كبير ( مجموعة من الماكينات والمركبات الصناعية والأنظمة الاقتصادية ) ، ناتج في السيبرنيات ، عن التداخل بين التكنولوجيا والإنسان ، والإقتصاد والاجتماع ، الخ .

وه إدارة ونظام وسيبرنيات ، تعني نفس المفهوم ، الذي يعتبر الجهاز أو المؤسسة كمجموعة من الوسائط المتصلة ، والتي تأخذ في الاعتبار التغيرات والترتيبات التي ، ستسمح نظراً للإضطراب في المحيط ، بتكملة الأهداف ومتابعة حياة المؤسسة » (J. Mélése, *op. cit.*) .

## Système arithmique

## نظام لا إتساعي ، نظام بدء - وقف

[sub. m.; cf. système.]

Al : *Arythmischer System*, n. — An : *Start-stop system*. — E : *Sistema aritmico*. — I : *Sistema aritmico*.

syn. : modulation double courant; transmission asynchrone.

نظام إرسال للمعطيات ، تؤمن فيه المزامنة بين المرسل والمستقبل بواسطة إشارتي بداية ونهاية ، تُغلّفان الإشارات المناسبة للسمات الأبجدية .  
وإشارتي المزامنة تُدعان الإشارات START و STOP ( بدء - وقف ) .



## Système asservi

## جهاز مُؤازر

[sub. m.; cf. système.]

Al : *Servogesteuertes System*, n. — An : *Servo-controlled system*.

corrélats : asservissement; boucle de régulation; régulation.

مجموعة من الأدوات المحكومة بواسطة حلقة تنظيم .

## Système binaire

## نظام ثنائي

[sub. m.; cf. système, binaire.]

Al : *Binäres System*, n. — An : *Binary system*. — E : *Sistema binaria*. — I : *Sistema binario*.

Cf numération binaire.

أنظر : ترقيم ثنائي ، تعداد ثنائي  
ترقيم ثنائي بالأرقام 1 , 0 وبقاعدة 2 . تُستعمل لتمثيل الأعداد والمعلومات في الحاسبات . وهو أساس الجبر المنطقي .

## Système correcteur d'erreurs

## نظام تصحيح للأخطاء

Al : *Fehlerkorrektur System*, n. — An : *Error correcting system*. — E : *Sistema corrector de errores*. —

I : *Sistema correttore di errores*.

نظام إرسال للمعطيات يستعمل كود تصحيح للأخطاء .

وبعض الإشارات المغلوطة تُصحَّح أوتوماتيكياً . ويستعمل التدقيق في حالة نظام بالصدى ( echo : الإشارة المنعكسة من هدف راداري ، أو الرسم الذي تولَّده هذه الإشارة على شاشة صمام الأشعة المهبطية في مُستقبل راداري ، أو حزمة موجات إنعكست ، أو رجعت بشكلٍ آخر بتأخيرٍ ومقدارٍ كافيين لكي يُمكن إدراكها فإشارة مُميَّزة عن تلك التي أُرسِلت مباشرة ) ، إذ يُعاد إرسال مجموعة السمات المغلوطة بواسطة المُرسِل .

## Systeme d'exploitation

## نظام التشغيل

[sub. m.; cf. système.]

Al: Betriebssystem, n. — An: Operating system. — E: Sistema operativo. — I: Sistema di esercizio.

مجموعة من البرامج مُهمَّتها تنظيم وإدارة موارد وإمكانيات الحاسب ، بتأمين - من بينها - ترابط الأعمال والتحكُّم بالإدخال والإخراج وتكييف التشغيل وتخصيص الذاكرة . الخ .

وهناك نوعان من أنظمة التشغيل مُناسبة للمعالجة بالحصص أو بالقسمة ( بعيدة أو قريبة ) أو بالمعالجة بالوقت المُقسَّم .

وفي حاسبات الطور الأول ، كان نظام التشغيل يقتصر على مرقاب ترابط البرامج وجرى فيها بعد إضافة مُشرف ، ومُنَفَّذ ومُنظَّم لرُبيدة البرامج ، مُنقَّح للتوصيلات ومُولد للنظام إلى نظام التشغيل لإكمال عمله .

ويمكن لنظام التشغيل أن يحتوي على أنظمة ثانوية تعمل بشكلٍ مُنفصل الواحد عن الآخر ولكنها تبقى تحت إشراف ومراقبة النظام .

وطبقة أنظمة التشغيل تكتب لنوع معين من الحاسبات . ويمكن أن تكون مُحَدَّدة لتشكيلة مُعينة وينتجها المُصنِّم وتُقدِّمها الشركة مع الأجهزة .

والأنظمة الأكثر استعمالاً وانتشاراً هي : SCOPE (CDC ، OS 360 (IBM 360) ، DOS ، SIRIS (CII IRIS) ، GECOS (GE 6000) ، EXEC (UNIVAC 1108) ، 6000 ، CP / M ، MSDOS .

## Systeme d'information

## نظام معلومات

[sub. m.; cf. système, information.]

Al: Nachrichtensystem, n. — An: Information system. — E: Sistema de información. — I: Sistema de informazione.

في المعلوماتية نسمع بالتعبير « نظام معلوماتية مؤتمت » :

1 - السَّجَلات التي تجري مُراجعتها وإستشارتها عملياً ، لأهدافٍ إحصائية ، أو معلومات تختلف عن تلك الموضوعية لأجلها بواسطة مُستعملين خارجيين ، كسجل المدفوعات للعاملين في إدارة المحاسبة المدنية الذي يُمكن إعتباره نظام معلومات ، إذا جرى

إستعماله عملياً بواسطة مركز خدمات آخر ، كإدارة الموازنة والإدارة العامة للأعمال المدنية ، الخ .

2 - القواعد المشتركة للمعطيات ، المؤلفة بواسطة إشراك مختلف السجلات القادمة من كافة مراكز الخدمات والمستعملة أساسياً من قبلها .

3 - بنوك المعطيات المفتوحة على الأقل جزئياً على الخارج والمشكلة بصورة خاصة لهذه النهاية .

4 - مراكز توزيع المعلومات ، القائمة في بنوك للمعطيات خارجة من مراكز خدمات مُختصة بالتوثيق والنشر .

## Système décimal

## نظام عشري

[sub. m.; cf. système, décimal.]

Al : Dezimal System, n. — An : Decimal system. — E : Sistema decimal. — I : Sistema decimale.

Cf. numération.

أنظر : ترقيم

نظام ترقيم عشري ، يستعمل الأرقام العربية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## Système détecteur d'erreurs

## نظام كاشف للأخطاء

[sub. m.; cf. système.]

Al : Fehlerkennungs System, n. — An : Error detecting system. — E : Sistema detector de errores. — I : Sistema rivelatore di errores.

نظام إرسال يستعمل كود كاشف للأخطاء أو آخر لنوعية الإشارة .  
ويمكن أن يعمل بطلب أو بدونه تكرر للإشارة . وفي الحالة الأخيرة ، تؤدي معرفة الإشارة المغلوطة إلى طلب تكرر الإشارة . وإلا يجري إلغاء الإشارة المغلوطة ، أو ترسل ، ولكن مع تحديد الغلط .

## Système en temps partagé

## نظام بالوقت المُقسَّم

[sub. m.; cf. système, temps partagé.]

Al : Zeitmultiplex System, n. — An : Time sharing system. — E : Sistema de tiempo compartido. — I : Sistemi di partizione di tempo.

corrélât : temps partagé.

نظام تشغيل يسمح لعدة مُستعملين باستخدام مُتزامن للحاسب بواسطة قناصل للحوار ( مطبوعة بعيدة أو شاشة مرئية ) .

وهدف هذا النظام إعطاء المُستعمل الإنطباع بأنه الوحيد الذي يَسْتَعْمَل الحاسب ، وذلك بالسماح له باستخدام جميع المقدرات والإمكانات المادية والمنهجية ( البرامج ) الممكنة في تلك اللحظة ، والحصول على أجوبة سريعة للرسائل التي يبثها .

وهذا الهدف يجري الوصول إليه باستعمال تقنية تخصيص الوقت في برنامج توزيع  
الإمكانات والمقدرات .

ويمكن استعمال تقنية الوقت المقسّم في الأنظمة الثانوية . وغالباً يدعى هذا النظام  
الثانوي « نظام في الوقت المقسّم » .

## Système multiplex

## نظام مُضاعف

[sub. m.; cf. système, multiplex.]

Al : *Multiplex System*, n. — An : *Multiplex system*. — E : *Sistema multiplex*. — I : *Sistema multiplex*.

corrélât : multiplexage.

نظام إرسال يسمح بإقامة عدة مسالك إرسال على نفس الدائرة .

وبالإمكان تأمين مُضاعفة المعبر بواسطة قسمي التردد والوقت كما هو في نظام التضمين  
بالنبضات المُكوّدة .

## Système synchrone

## نظام متزامن

[sub. m.; cf. système, synchrone.]

Al : *Synchron System*, n. — An : *Synchronous system*. — E : *Sistema sincronizado*. — I : *Sistema sincrónico*.

نظام إرسال للمعطيات يكون فيه المرسل والمستقبل متزامنين على نفس التردد .

وتجري صيانة تزامن التردد بواسطة مُصحّحات للأطوار (Correcteur de phase) .

T



## Tableau

## جدول

[sub. m.; de table, L. *tabula*.]

Al : *Anordnung*, f.; *Aufreihung*, f.; *Tafel*, f. — An : *Array*. — E : *Cuadro*; *Fila*; *Ordenación*.

— I : *Quadro*; *Specchietto*.

corrélat : liste; FORTRAN; structure de données.

1 - سلسلة من المعلومات مجموعة ومُنظمة حسب 1، 2، ثلاث إشارات. كجدول بأبعاد ثلاثة (i, j, k) . T

2 - سلسلة من المعطيات مُحضرة في برّواز مطبوع ، كالجداول الإحصائية

## Tableau de commande

## جدول التحكم

[sub. m.; cf. tableau, commande.]

Al : *Steuerungstafel*, f.; *Bedienungsfeld*, n. — An : *Control panel*. — E : *Panel de control*. —

I : *Tavolo di comando*.

corrélat : pupitre de commande.

مُبدلات مُثبتة على مَاطورة (صفحة أو لوحة) ، مرئية ، وأدوات قياس ، الخ ،  
تخدم المؤثر في توجيه عمليات ومهام الآلة .

## Tableau de connexion

## جدول التوصيلات

[sub. m.; cf. tableau, connexion.]

Al : *Schalttafel*, f.; *Programmtafel*, f. — An : *Plug board*; *Patch board*; *Jack panel*. — E : *Panel de conexión*. — I : *Pannello di connessione*.

corrélat : calculateur; mécanographie; tabulatrice.

1 - مَاطورة (صفحة معدنية) قابلة للتفكيك ، تُستعمل لإجراء دوائر متحركة عليها ،  
بواسطة فيش (إبر توصيل) متحركة . ويستعمل هذا الجدول في أكثر ماكينات البطاقات  
المُثَقَّبة (أدوات الجدولة ، والفرز ، الخ) لتنفيذ مهام مُحَدَّدة مُتكيفة مع عمل مُحَدَّد .  
كالفرز الأبجدي على أداة للفرز .

2 - وعلى الحاسبات القديمة ( نوع IBM 650 أو Gamma Bull ) ، كان جدول التوصيلات يسمح بإجراء تعليمات البرنامج : كبرنامج للحساب بالفاصلة المتحوّلة ، ومنذ عام 1960 ، لم يعد يوجد جداول للتوصيلات .

## Tabulaire

## مُجدول

[adj.; L. *tabularis*, *tabularius*.]

Al : *Tabellarisch*; *Tabellen*... — An : *Tabular*.

corrélât : *tabuler*.

ترتيب في الجداول . كلوغاريتم جدولي . ولغة جدولية . الخ .

## Tabulation

## جدولة

[sub. f.; de *tabulaire*, L. *tabularius*.]

Al : *Tabellierung*, f.; *Tabellarisierung*, f. — An : *Tabulation*. — E : *Tabulación*. — I : *Tabulazione*.

corrélats : état; liste; tableau; tabulatrice.

عملية جدولة المعلومات بواسطة مجداول أو طباعة .

## Tabulation horizontale

## جدولة أفقية

[sub. f.; cf. *tabulation*.]

Al : *Horizontal Tabellierung*, f. — An : *Horizontal tabulation*. — E : *Tabulación horizontal*. —

I : *Tabulazione orizzontale*.

abrév. : HT (*Horizontal Tabulation*).

corrélât : caractère de commande.

سمة كود بسبع لحظات تتحكّم عند إرسال المعطيات بطابعة بعيدة لاسلكية بالعبور من موقع للطباعة إلى الآخر ، على نفس خط الطباعة .

## Tabulation verticale

## طابعة عامودية

[sub. f.; cf. *tabulation*.]

Al : *Vertikale Tabellierung*, f. — An : *Vertical tabulation*. — E : *Tabulación vertical*. — I : *Tabulazione verticale*.

abrév. : VT (*Vertical Tabulation*).

corrélât : caractère de commande.

هي سمة من كود بسبعة لحظات تتحكّم في إرسال المعطيات بطابعة بعيدة بالمرور من موقع طباعة إلى التالي .

[sub. f.; de tabulaire, L. *tabularius*.]

Al : *Tabellier Maschine*, f. — An : *Tabulator*; *Tabulating machine*. — E : *Tabuladora*. —

I : *Tabulatrice*.

corrélats : mécanographie; tabuler; totalisateur.

أداة ميكانوغرافية تقرأ المعلومات المثقبة على البطاقات وتطبعها بشكل لوائح أو جداول وحالات متواصلة ، بعد أن تكون فُرِزَت أو تم إِنْتِقَاؤُها .

وتُجهَّز المجدولات بمُجمَّعات ( جهاز يجمع آلياً حامل سلسلة من العمليات ) تسمح بإجراء عمليات الجمع والجمع الثانوي للأعداد ، حسب معايير مُحدَّدة في البداية ومُبرمجة جدول التوصيلات .

والمجدولة يمكن أن تكون مُتصلة بحاسبة يُمكن أن تقوم بعمليات الضرب والقسمة ، ويُمَثِّبَة لتثقيب البطاقات المنسوخة .

ويتألف جهاز الطباعة من قضيب أو دولاب يحمل السمات والرموز .  
وكثافة الطباعة تقريباً حوالي 150 إلى 300 سطرًا بال دقيقة .

## جدول

### • Tabuler

[v. tr.; de tabulaire, L. *tabularius*.]

Al : *Tabellieren*; *Anschreiben*. — An : *To tabulate*. — E : *Tabular*. — I : *Tabulare*.

corrélats : état; liste; mécanographie; tabulatrice.

إجراء حالات مطبوعة ولوائح معلوماتية وجدول ، بواسطة مُجدُول أو طباعة .

## مهمة

### • Tâche

[sub. f.; L. *taxa*, prestation rurale.]

Al : *Werk*, n.; *Aufgabe*, f.; *Arbeit*, f. — An : *Task*. — E : *Tarea*. — I : *Compito*.

corrélats : multiprogrammation; multitâche.

وحدة من الفعاليات التي يقوم نظام كومبيوتر في نظام البرمجة المُضاعفة .

وتتمثل المهمة بتنفيذ برنامج متوالٍ مُجهَّز بالإمكانات والموارد المطلوبة : ذاكرة أو سجلات ، وأدوات محيطية .

ويستعمل هذا المصطلح في بعض الأحيان كمرادف لكلمة عمل مُخصَّص بقسم من الذاكرة بشكلٍ مستقل عن الأعمال الأخرى ، أو يعني إحدى العمليات المتوازية القابلة للإجراء خلال تنفيذ نفس العمل ( أنظر : multitache ) .

## Tambour d'impression

## طبل - طباعة

[sub. m.; cf. tambour magnétique.]

Al : Drucktrommel, f. — An : Print drum. — E : Tambor de impresión. — I : Tamburo di stampa.

syn. : cylindre d'impression.

corrélat : bloc d'impression.

عضو من الطباعة أو فدرة الطباعة في المجدولة ، يحمل دواليب أو قضبان السمات .

## Tambour magnétique

## طبل مغناطيسي

[sub. m.; a. f. tabour, du persan tabir.]

Al : Magnetrommel, f. — An : Magnetic drum. — E : Tambor magnetico. — I : Tamburo magnetico.

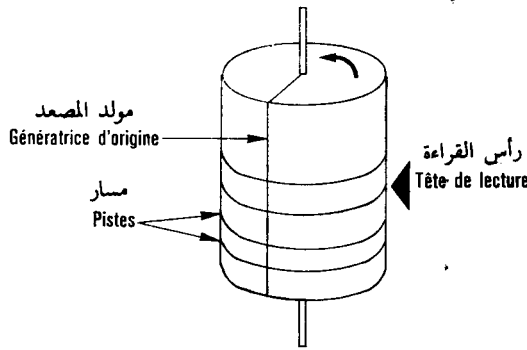
corrélat : disque magnétique; mémoire; piste de parité; piste de rythme; tête de lecture.

ناقل من ذاكرة ببلوغ مباشر ، حيث المعلومات مُسجَّلة على نسب أو مسارات دائرية (Track) من أسطوانة . ويتمتع بسعة خفيفة ، ولكن بسرعة بلوغ كبيرة .

يقوم بتخزين البرامج والمعطيات الوسيطة ، مضافاً إلى الذاكرة المركزية . أما في الماكينات الجديدة فقد تم إستبدال الطبول المغناطيسية بالأسطوانات المغناطيسية .

وتُغطى مساحة أسطوانة من الألمنيوم ، الفولاذ أو النحاس بطبقة من أكسيد الحريز أو من السبائك الفريت - مغناطيسي ( نيكل ، كروم ، كوبالت ) .

وتُقسَّم المساحة الخارجية المغنطة من هذه الأسطوانة أو الطبل ، إلى عدد من النسب ( المسارات ) الدائرية ويُحرَّك الطبل دائرياً ، بسرعة ثابتة حول محوره ، ونُسجِّل علامات مغناطيسية على المسارات ( النسب ) الدائرة كل منها أمام رأس ثابت للتسجيل والقراءة . وهناك عدة رؤوس للتسجيل على الطبل ، وبشكل عام رأس لكل مسار .



والطبل المغناطيسي هو ذاكرة بمدة بلوغ متحوّلة ، تعادل مدة البلوغ الوسيطة نصف دورة .

وهكذا ، إذا مرَّت المعلومات المطلوب قراءتها أمام الرأس عندما يُعطى أمراً بالقراءة ،

يجب الانتظار دورة كاملة قبل القراءة ، حتى إذا ما أصبحت المعلومات قريبة جداً من رأس القراءة ، تجري عملية القراءة مباشرة .

ومدة القراءة أقل بكثير نسبةً إلى مدة البلوغ الوسطية .

- متحولات التعريف .

- خصائص الطبل المغناطيسي هي :

- p ، عدد المسارات ( النسيب ) .

- n ، عدد النبضات في المسار ( النسيب ) .

- f ، تردد هذه النبضات ، أو عدد النبضات التي تمر أمام رأس القراءة ، في الثانية .

- d ، كثافة التسجيل ، عدد النبضات في وحدة طول المسار .

من هنا نرى :

- سعة الطبل ،  $C = np$  ، في عدد النبضات ( سنحصل على السعة في عدد السمات

الأبجدية حسب نظام التوكيد المعتمد عند تعريف الحاسب ) .

- مدة الدورة  $T = n / f$  ، ومدة البلوغ الوسطية

- سرعة الدوران ، التي لا تكون مُستقلة :

$$\Omega \text{ tr/mn} \cdot \frac{60}{T} = \frac{60f}{n}$$

وأبعاد الطبل هي أيضاً ثابتة .

- طول المسار L يعادل  $n / d$  ، من حيث القطر .

- إرتفاع الطبل يتعلق بالسعة التي حدّدناها .

والسرعة الخطية ،  $V = f / d$  ، لدوران النبضات أمام رأس القراءة ، ليست مميّزة

خاصة بالطول المغناطيسية ( ولكن هذا المعامل ( السرعة الخطية ) هي مميّزة أساسية للأشرطة

المغناطيسية ) .

مثلاً :  $d = 10 \text{ impulsions/mn}$  ;  $f = 300 \text{ kHz}$  ;  $n = 6\,000$  ;  $p = 60$  معنا :

- السعة :  $c = 360\,000 \text{ bits}$  بـتة ، ( 90000 رقماً في DCB ) .

- مدة البلوغ الوسطية :

$$\theta = \frac{6\,000}{2 \times 300\,000} = 10 \text{ ms}$$

- سرعة الدوران : تعادل :  $3\,000 \text{ tr/mn}$  ( دورة في الدقيقة ) .

- طول المسار :

$$L = \frac{6\,000}{10} = 60 \text{ cm}$$

- بعض القيم الإضافية .

والمميزات المذكورة أعلاه تدل على أن تؤدي وبشئ معادل ، زيادة السعة إلى زيادة في أبعاد الطبل الذي يزيد ولتردده معينة ، مدة البلوغ ، بتخفيض السرعة .

وهناك حل وسط بين السعة ومدة البلوغ .

يجب أن نبحث عن زيادة كثافة المعلومات ، ولكن نخشى من المشاكل التكنولوجية : ولكثافة معلومات مرتفعة ، يجب أن تكون رؤوس القراءة متقاربة من الطبل ( من بضع ميكرون إلى 10 / 1 من الملم ) .

وشريط من المواع ( الزيت أو من الهواء ) بين الرؤوس والطبل يسمح بإبعاد الشبثات الناتجة عن التمدد . وتمتاز هذه الطبول « بالرؤوس الطائرة » بكثافة تسجيل من 50 إلى 100 بطة في الدقيقة .

وبعض مقاييس مختلف المعاملات هي التالية :

- عدد المسارات : 100 إلى 2000 ( 5 إلى 40 مسار / سم ) .

- عدد النبضات في المسار : من 100 إلى 100000 .

- التردد : من 20 إلى 600KHZ .

- السعة : من 20000 إلى 130 000 000 من السمات .

- مدة البلوغ : من 5 إلى 100 ms .

ويتألف الطبل من سلسلة IBM 360 من 400 مسار ، وسعة تعادل 2000 سمعة بشماني

بتات .

#### طبول بامكانات عالية

#### دائرة ثانوية

	Univac FH 432	Univac FH 1782	Bryant	Univac Fastrand modulaire	Univac Fastrand
Capacité en caractères.....	1 572 000	2 100 000	4 200 000	11 000 000	132 000 000
Temps d'accès moyen en ms	4,3	17	17	67,5	92
Densité en bits/pouce .....		691		1 000	1 000
Vitesse en tr/mn .....	7 200	1 800	1 760	1 760	870
Nombre de têtes .....	432	1 760	832	16*	64*
Taux de transfert en c/s....	1 440 000	1 440 000	2 000 000	153 000	153 000
Nombre max. de tambours ..	8	8	8	8	8
Capacité max. du système, en caractères.....	12,5.10 <sup>6</sup>	16,8.10 <sup>6</sup>	32.10 <sup>6</sup>	88.10 <sup>6</sup>	1 050.10 <sup>6</sup>

الرؤوس يجب أن تكون متحركة على طول الطبل

#### Tampon

#### دارىء

[sub. m.; frq. tappen.]

Al : Puffer, m. — An : Buffer. — E : Memoria intermedia. — I : Memoria polmone.

corrélats : mémoire tampon; zone tampon.

قسم من ذاكرة أو مرصف يُخزّن المعطيات المنقولة من أداة إلى أخرى مؤقتاً .

## مُعَدَّل الخطأ

### Taux d'erreurs

[sub. m.; de taxer; L. *error*.]

Al : *Fehlerhäufigkeit*, f.; *Fehlerrate*, f. — An : *Error rate*. — E : *Porcentaje de errores*. — I : *Tasso d'errore*.

corrélats : bruit; diaphonie; transmission de données.

عدد البتات الخاطئة ، أو السمات الخاطئة ، التي استقبلت بالنسبة لعدد ثابت معين من البتات المرسل .

## مُعَدَّل خطأ مُتَبَقٍّ

### Taux d'erreurs résiduelles

[sub. m.; cf. taux d'erreurs.]

Al : *Rest Fehlerrate*, f. — An : *Residual error rate*. — E : *Porcentaje de errores residuales*. — I : *Tasso d'errore residuo*.

corrélats : correction d'erreurs; détection d'erreurs.

خلال إرسال المعطيات ، نسبة عدد العناصر (بتات ، فدرات أو سمات) الغير مُصحَّحة والغير مُكتشفة أو الغير مُصحَّحة بواسطة أداة الحماية ضد الأغلط ، إلى العدد الكامل للعناصر المرسل (بتات ، فدرات ، أو سمات) .  
ومُعَدَّل الأخطاء المُتَبَقِّيَّة يُحدّد إمكانية الإرسال للوصلة المعلوماتية البعيدة .

## مُعَدَّل الخطأ على البتات

### Taux d'erreurs sur les bits

[sub. m.; cf. taux d'erreurs.]

Al : *Bitfehlerrate*, f. — An : *Bit error rate*. — E : *Porcentaje de errores en los bits*. — I : *Tasso d'errore sui bit*.

corrélats : bit; débit binaire; taux d'erreurs.

في إرسال المعطيات ، نسبة عدد البتات المُستقبلة بشكل مغلوطة إلى عدد البتات المرسل .  
ومُعَدَّل الخطأ على البتات الذي نقدر على قياسه على وصلة تلفونية أو تلغرافية حوالي  $10^{-4}$  . وهو أقل من  $10^{-5}$  إلى  $10^{-6}$  على الوصلة المُخصَّصة .

## نسبة الأخطاء على الفدرات

### Taux d'erreurs sur les blocs

[sub. m.; cf. taux d'erreurs.]

Al : *Blockfehlerrate*, f. — An : *Block error rate*. — E : *Porcentaje de errores en los bloques*. — I : *Tasso d'errore sui blocchi*.

corrélats : bloc; débit d'information; taux d'erreur.

في إرسال المعطيات ، هو نسبة عدد الفدرات المُستقبلة بشكل مغلوطة إلى عدد الفدرات المُرسلة .

وهذا المفهوم هو كثير الأهمية . لأن إرسال المعلومات عامة يتم بواسطة الفدرات : إكتشاف وتصحيح الأخطاء يتم على السمات وعلى الفدرات . وإذا ، كان مُعدّل الأخطاء على البتات هو حوالي  $10^{-5}$  وقدرة المعلومات مُؤلفة من 1000 بتة ، فإحتمال معاودة إرسال القدرة على خط الإرسال هو بحدود 1 ، مما يجعل سرعة المعلومات المفيدة بحدود الصفر .

### مُعدّل الأخطاء على السمات Taux d'erreurs sur les caractères

[sub. m.; cf. taux d'erreurs.]

Al : Zeichenfehlerrate, f. — An : Character error rate. — E : Porcentaje de errores en los caracteres.

— I : Tasso d'errore sui caratteri.

corrélats : caractère; taux d'erreur.

في إرسال المعطيات ، هو نسبة عدد السمات المُستقبلة بشكل مغلوطة إلى عدد السمات المُرسلة .

### مُعدّل حركة السّجل Taux de mouvement d'un fichier

[sub. m.; cf. taux d'erreurs.]

Al : Dateibewegungsverhältnis, n. — An : File activity ratio.

corrélats : article; fichier; mise à jour.

النسبة بين عدد الفقرات في سجل مُتغيّر بالمعالجة وعدد الفقرات المُتغيّرة ، تُقاس على دورة مرجعية .

### Téléبعيدة

نسبة لكل ما يجري من بعيد وبدون وصلات مادية مباشرة .

### تélécommunication إتصالات بعيدة

[sub. f.; cf. télé, L communication.]

Al : Weitverkehr, m. — An : Telecommunication. — E : Telecomunicación. — I : Telecomunicazione.

corrélats : téléinformatique; transmission de données.

تعريف من ITU ( إتحاد المواصلات الدولية : International Telecommunication Union ) : « كل إنتقال وإرسال أو إستقبال للإشارات وللكتابة ، للصور والأصوات أو العناصر الفكرية من جميع الأنواع وبواسطة أسلاك أو راديو ، وعمليات ضوئية أو غيرها من الأنظمة الإلكترونية وميكانيكية » .



تُغطي الاتصالات البعيدة مجموعة عمليات إرسال المعلومات من مسافة : كراديو  
اتصالات وتلغراف وتلفون ، وتلفزيون .

وتُستعمل وسائط إرسال مختلفة كالكابلات المحورية أو الأقمار المحيطة .  
والمعلوماتية البعيدة هي قسم من الاتصالات البعيدة وتقوم وزارة البريد والاتصالات  
البعيدة في فرنسا بأعمال ووسائط المعلوماتية البعيدة .

## Télégraphie

## تلغراف

[sub. f.; cf. télé, G *graphein* « écrire ».]

Al : *Telegraphie*, f.; *Fernschreibwesen*, n. — An : *Telegraphy*. — E : *Telegrafia*. — I : *Telegraphia*.  
corrélats : code Baudot; code Morse; code télégraphique international; téléimprimeur;  
réseau télex.

تعريف من ITU ( اتحاد الاتصالات الدولية : International Telecommunication Union ) : « نظام اتصالات بعيدة يستعمل كل إجراء يُطوّر إرسال وتوليد المعلومات المكتوبة  
أو المطبوعة أو الصور الثابتة من بعيد أو من مسافة » .

وتطورت التلغرافيا الضوئية أولاً ( *télégraphe chappe* ) ، وبعدها جاءت التلغرافيا  
الكهربائية باستعمال ألفباء مورس ( *Morese* ) .

## Téléimprimeur

## طابعة بعيدة

[sub. m.; néol. de télé\* et imprimeur, de imprimer, L *imprimere*.]

Al : *Fernschreiber*, m. — An : *Teleprinter*. — E : *Teletypewriter*. — I : *Teletypewriter*.  
syn. : téléscripteur, télétype\*.  
corrélats : émetteur; récepteur; terminal; transmission de données.

أداة تلغرافية ، مُخصّصة للطباعة أو ملامس ماكينة الكتابة ، وتسمح باستقبال وإرسال  
الرسائل .  
وتُحكّم هذه الأداة كهربائياً من خلال سمات تحكّم منقولة بواسطة خط تلغرافي .

## Téléinformatique

## معلوماتية بعيدة

[sub. f.; néol. de télé\* et informatique\*.]

Al : *Teleinformatik*, f. — An : *Teleinformatics*. — E : *Teleinformatica*. — I : *Teleinformatica*.  
corrélat : cf. diagramme à flèches, in *fine*.

مُصطلح شامل يُشير إلى تجميع التكنولوجيا الخاصة للاتصالات وإرسال المعطيات  
ومعالجة المعلومات من مسافة ، وتطبيقاتها تحت نفس اللفظة .

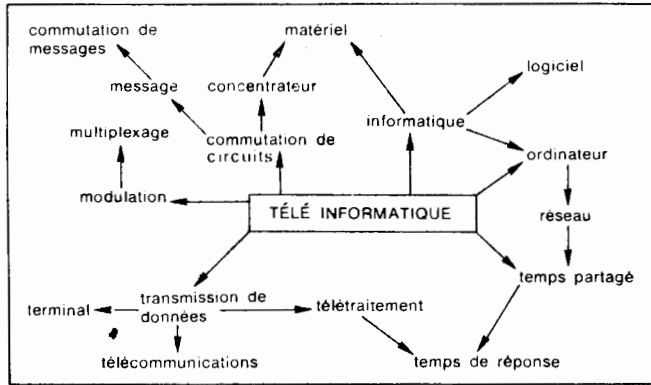
وبشكل عام ، مهمّة المعلوماتية البعيدة إرسال المعلومات المُستقبلة أو المُرسلة بواسطة  
الحاسبات من مكانٍ إلى آخر بدون أي تغيير في المعنى وخلال الإرسال ، يُمكن للمعلومات أن

تحصل على جميع التأثيرات في الشكل من أجل تكييفها مع خصائص ومميزات الشبكة المستعملة .

وتسمح المعلوماتية البعيدة ببلوغ مباشر للحاسب ، وتركيب شبكات واسعة بواسطة توصيل أنظمة معلوماتية وحوار إنسان - آلة من مسافة .

وكتب نوربرت فينر Norbert Wiener سنة 1948 في كتابه السيبرنتيك (Cybernetics) : « في المستقبل ، سيلعب تطور وسائل الاتصالات ، والتوصيلات أو العلاقات بين الإنسان والآلة ، أو بين الآلة والإنسان أو بين الآلات دوراً أكثر فاعلية أهمية » .

ظهرت بعد عدة سنوات وتحديداً 1965 أولى الصناعات الفرنسية في المعلوماتية البعيدة ، التي وجدت تطبيقات لها في مختلف الفروع العلمية ، الصناعية والإدارية والتجارية .



commutation de circuits commutation de messages concentrateur	informatique logiciel matériel message modulation	multiplexage ordinateur réseau télètraitement temps de réponse	temps partagé terminal transmission de données télécommunications
تبديل الدارات تبديل الرسائل مركز	معلوماتية مناهج رسالة عتاد تضمين	عبور حاسب شبكة معالجة لاسلكي مدة الجواب	الوقت المجرأ قنصل ، أداة طرفية إرسال المعطيات اتصالات لاسلكية

وفي أول كانون الثاني سنة 1968 ، كان العدد الكامل للتوصيلات المعلوماتية البعيدة هو 564 ، وفي أول كانون الثاني 1974 كان 12 242 ، وهذا العدد أصبح أكثر من 55000 في سنة 1978 .

وبالرغم من هذه الزيادة ، فإن تطور المعلوماتية البعيدة تأخر في فرنسا بسبب التركيز الكبير للشركات والخدمات الاجتماعية في منطقة باريس .

## Téléphonie

## تلفون

[sub. f.; cf. télé, G *phoné* « voix, son ».]

Al : *Telephonie*, f.; *Fernsprechwesen*, n. — An : *Telephony*. — E : *Telefonia*. — I : *Telefonia*.  
corrélats : télécommunication; télégraphie; téléinformatique; transmission de données.

تعريف من ITU (إتحاد الإتصالات الدولي International Telecommunication Union) : « نظام إتصالات بعيدة مُستعمل لإرسال الكلام والأصوات » .  
وترسل المعلومات في التلفون بشكل نظيري .

## Télétraitement

## معالجة بعيدة

[sub. m.; cf. télé, traitement.]

Al : *Fernverarbeitung*, f. — An : *Teleprocessing*. — E : *Teleprocesso*; *Telettratamiento*. — I : *Tele-elaborazione*; *Telettrattamento*.  
corrélats : téléinformatique; traitement de l'information; transmission de données.

« طريقة ترسل بواسطتها المعطيات أو النتائج المُستقبلة بواسطة أو على معابر طرفية بعيدة عن الحاسب » . ( الجريدة الرسمية الفرنسية في 12 كانون ثاني 1974 ) .  
ومعالجة للمعلومات بواسطتها يتم تجميع وإدخال المعطيات ومخرج النتائج على معابر طرفية بعيدة عن الحاسب ومُتصلة به بواسطة خطوط لإرسال المعطيات أو التوصيلات الهُرترزية .

## Télétraitement par lots

## معالجة بعيدة بالقسمة

[sub. m.; cf. télé, traitement par lot.]

Al : *Ferngruppenweise Verarbeitung*, f. — An : *Remote batch processing*. — E : *Telettratamiento por lotes*. — I : *Tele-elaborazione a lotti*.  
syn. : traitement différé à distance.  
corrélats : terminal; traitement par lots.

« معالجة تحتوي على تجميع بالحصص للبرامج المنفذة أو المعطيات المطلوب معالجتها »  
( الجريدة الرسمية الفرنسية في 12 كانون ثاني 1974 ) .  
وتدخل المعطيات بواسطة مُعبر أو أداة طرفية ثقيلة في واحد أو عدة دفعات ومن ثم تُخزّن في الذاكرة الثانوية المُمكنة المعالجة مُجمّعة أو مُختلفة بالنسبة للمدخل : مدة الجواب ليست مباشرة نسبة للوقت المُقسّم .

## Télétype

## أداة طباعة بعيدة

[sub. m.; mot anglais, de *teletypewriter* « machine à écrire à distance ».]

Al : *Fernschreiber*, m. — An : *Teletype*. — E : *Teletipo*. — I : *Teletipo*.  
abrév. : TTY, marque déposée de la Compagnie Télétype.  
syn. : téléimprimeur\*.  
corrélats : terminal; transmission de données.

مُغْبِر أو أداة طرفية خفيفة مُتصلة بالحاسب بواسطة خط لإرسال المعطيات .  
وهذه الأداة تعمل بطريقة مُنفصلة ويمكن أن تتألف من :

- طباعة وحيدة ، تسمح باستقبال الرسائل .
- طباعة بملامس ، تسمح بإرسال الرسائل ، إضافة للإستقبال .
- إضافة للطباعة واللامس ، يسمح قارئ مُثَقَّب للشريط المثقوب بتسجيل المعطيات في نظام عمل مُنفصل وإرسال نفس هذه المعطيات على الخط .

## Télex

## تلكس

[sub. m.; néol. de télé\*.]

Al : Telex. — An : Telex. — E : Telex. — I : Telex.

corrélats : réseau télex 50 bauds; réseau télex 200 bauds.

أداة بث للرسائل المكتوبة بواسطة كود تلغرافي بتبديل أوتوماتيكي ، يُمكن للمستعملين الإشتراك بها .

## Temps

## وقت ، مُدة

[sub. m.; L. tempus.]

Al : Zeit, f. — An : Time. — E : Tiempo. — I : Tempo.

corrélats : base de temps; horloge; rythme; synchronisation.

باعتبار مُدته ، وفي المعنى الزمني ، يُمكن أن يُضاف الوقت الى إمكانيات ومقدرات الحاسب الإلكتروني ، في نفس عنوان أو باب مكان من الذاكرة .

1 - الدوائر الأساسية للوقت تُنظّم مدة النبضات وتُحدّد رتبتها في قطار أو سلسلة ، وتؤمّن لها قيمة معلوماتية ، وتُجمّعها في الكلمات فتصبح العمليات المنطقية والإزاحية والإتحاد والتقاطع ممكّنة . وحدوث أي خلل في تنظيم عمل الساعة ، سيؤدي إلى غموض كامل في العمليات والدوائر الحسّابية والمنطقية .

2 - من غير الممكن تشغيل نظام إرسال مُركّب يُؤثر على أدوات الكتروميكانيكية تكون الواحدة عن الأخرى بعيدة بدون مُزامنة وقتية صحيحة للمجموعة .

3 - السرعة المُختلفة لتشغيل العناصر المُؤلّفة للحاسبات ( مدة البلوغ ، مدة تنفيذ العمليات في الدوائر ... ) تؤدي وبالنسبة لبرامج التنفيذ والإشراف إلى وضع مُعالجات وإجراءات خزّن مؤقتة كسجلات انتظار ، الخ .

4 - تقنية الإستعمال في الوقت المُقسّم لحاسب وبالتزامن بواسطة عدة مُستعملين ، يحتاج إلى إدارة ديناميكية للذاكرة .

وهذه الإدارة تحتاج إلى تواصل وقت - سعة ذاكرة كي يظهر للمستعمل بأنه الوحيد العامل على الحاسب .

## Temps d'accès

## مدة البلوغ

[sub. m.; L. *tempus*; cf. accès.]

Al : *Zugriffzeit*, f. — An : *Access time*. — E : *Tiempo de acceso*. — I : *Tempo di accesso*.

corrélat : accès; capacité de mémoire; cycle de base; méthodes d'accès; temps d'attente.

فسحة الوقت الفاصلة بين اللحظة التي يُطلب فيها بلوغ مكان من الذاكرة ، وتلك التي يجري فيها الوصول إلى هذا المكان .

ومدة البلوغ هي مُعاملٌ مُميّز لأداة الذاكرة . وتحتوي على مدة الانتظار أو البحث عن المعلومات ، ولكن لا تدخل فيها مدة إنتقال المعلومات .

- للذاكرة الداخلية ( حلقات مغناطيسية ، أشرطة رقيقة ) ، مدة البلوغ هي قصيرة جداً نظراً لغياب الأدوات الميكانيكية فيها .

- ذاكرة الحلقات المغناطيسية : مدة البلوغ بحدود الميكرو ثوانٍ ( بضع مئات من نانوثوانٍ ns) للذاكرات المستعملة من هذا النوع ) .

وتتعلّق بالعملية المطلوب إجراؤها ، وهي بحدود الضعف بالنسبة للقراءة منها بالنسبة للكتابة . وفعلاً ، وكما نعرف فإن قراءة الذاكرة بالحلقات المغناطيسية هي مُدمّرة بشكلٍ عام ( تصفير المعلومات بعد القراءة ) ويجب إعادة كتابتها بعد كل عملية قراءة .

- الذاكرة بالأشرطة الدقيقة : مدة بلوغها هو محدود بضع مئات من النانوثوانٍ . ويمكن أن تنزل حتى 200 أو 100 نانو ثانية .

- للطبول المغناطيسية ، حيث رؤوس القراءة والكتابة ثابتة ، فمُدّة البلوغ تحتوي على مدة انتظار تحضير الموقع المطلوب من الذاكرة ، كي يصل إلى تحت رأس القراءة - الكتابة ( مدة وسط تعادل مُدّة نصف دورة للطليل ) .

وهذه المدة هي مُتحوّلة ويمكن أن تتغيّر من 5ms للطبول السريعة إلى 20ms للطبول الأخرى .

- في الأسطوانات والطبول المغناطيسية برؤوس قراءة وكتابة مُتحرّكة ، مدة البلوغ تحتوي ، إضافة لمدة الإنتظار ، المدة الضرورية لحركات الذراع الحاملة لرؤوس القراءة والكتابة . ويمكن أن تتغيّر من 30 إلى 200ms حسب الأنواع .

- في الأشرطة المغناطيسية ، مدة البلوغ تتألف من مُدّة تحريك أداة اللّف وعند القراءة ، من مُدّة لف الشريط إلى حين مروره مكان المعلومات المطلوبة ، تحت رأس القراءة .

[sub. m.; L. *tempus*; L. *attenditus*.]

Al : *Wartezeit*, f.; *Latenzzeit*, f. — An : *Latency*; *Waiting time*. — E : *Tiempo de espera*. —

I : *Tempo d'attesa*.

corrélats : disque magnétique; mémoire; tambour magnétique; temps d'accès.

في الذاكرة بالطلب أو بالأسطوانات المغناطيسية .  
مُدَّة الانتظار في الذاكرة الثانوية المؤلفة من الطبل أو الأسطوانات المغناطيسية ، هي  
مُدَّة التأخير الجارية قبل وحضور المكان المعنون من الذاكرة أمام رؤوس القراءة - الكتابة ،  
بعد أن تكون هذه الأداة قد تركّزت .

**Temps de basculement**

**مُدَّة الرجرجة**

[sub. m.; cf. temps; de basculer\*.]

Al : *Setzzeit*, f. — An : *Setting time*.

corrélats : tore magnétique.

تُحدَّد مُدَّة الرجرجة العُنصر مغناطيسي ( حلقة مغناطيسية ) ، بالفسحة التي تفصل بين  
لحظة وصول نبضة التحكم وتلك التي يتم فيها بلوغ الفولطية المتذبذبة للجواب جزءاً ثابتاً  
منها .

**Temps de commutation**

**مُدَّة التبديل**

[sub. m.; cf. temps, commutation.]

Al : *Schaltzeit*, f. — An : *Switching time*. — E : *Tiempo de commutación*. — I : *Durata di commutazione*.

corrélats : commutation; temps de basculement.

المُدَّة الضرورية اللازمة لتوصيل مُشترَكين بشكلٍ أوتوماتيكي في شبكة إرسال .

**Temps de réponse**

**مُدَّة الجواب**

[sub. m.; cf. temps; L. *responsum*.]

Al : *Ansprechzeit*, f. — An : *Response time*. — E : *Tiempo de respuesta*. — I : *Tempo di risposta*.

corrélats : réseau; téléinformatique; télétraitement; temps partagé; temps réel.

فسحة الوقت الفاصلة بين إرسال الرسالة أو المعطيات في شبكة معلوماتية بعيدة  
والجواب أو عودة النتائج . ويمكن تفصيل وتحليل مدة الجواب الى مدة الإرسال والمعالجة  
والانتظار على الخط وفي الحاسب .

هي أيضاً مِيزَة أساسية لنظام المعلوماتية البعيدة المُستعملة . وهكذا فمدة جواب أنظمة  
التحكم بالعمليات الصناعية والمراقبة الصُّحِّيَّة هي أقل من ثانية .

أما مُستَعْمِل الأنظمة العاملة في الوقت المُقسَّم فيحتاجون إلى مدة جواب حتى عشر

ثوانٍ . وفي المقابل ، فإن مدة جواب المعالجة البعيدة بالحُصص يُمكن أن تتغير من ساعة إلى نهارٍ كامل .

## Temps de traitement

## مدة المعالجة

[sub. m.; cf. temps, traitement.]

Al : *Verarbeitungszeit*, f. — An : *Processing time*. — E : *Tiempo de proceso*. — I : *Tempo di trattamento*.

بشكلٍ عام ، هي المدة التي يقضيها الحاسب في إنتاج عملٍ مفيد . وفي الوقت المُقسَّم ، هي المدة التي يقوم بها الحاسب بالإصابة على رسالة المُستعمل على القُنْصَلة .

## Temps partagé

## الوقت المُقسَّم

[sub. m.; traduction littérale de l'expression anglaise *time sharing*.]

Al : *Verteilungszeit*, f. — An : *Time sharing*. — E : *Tiempo compartido*. — I : *Partizione di tempo*.

syn. : *partage de temps*.\*

corrélats : *multiprogrammation*; *multitraitement*; *partage de temps*; *simultanéité*; *télé-informatique*; *temps*.

طريقة إستعمال حاسب أو مجموعة من الحاسبات المتصلة ، بحيث يستطيع عدة مُستعملين من إستعمال الحاسب بالتزامن ، كل منهم في عمله .

وهذا النوع من الإستعمال يتم بواسطة معابر ( أداة طرفية ) عاملة في معالجة بعيدة . تؤمن مردود عمل جيّد للحاسب وتُقدّم للمُستعمل قوة حساب أكبر من حاجته .

- تاريخياً :

في سنة 1961 اختير أول نظام تشغيل في الوقت المُقسَّم بواسطة فريق عمل من معهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا (Massachusetts Institut of Technologie) تحت إشراف وإدارة كورباتو (E. J. Corbato) لصالح IBM 709

بعض الأنظمة الأخرى ظهرت سنة 1964 ، منها اثنان في دارموث كوليدج (Dartmouth College) على GE 225 وباركلي (Berkeley) على XDS 940 .

ومن سنة 1965 ، قامت شركة GE بتركيب نظام تشغيل مُتكيف للعمل بالوقت المُقسَّم على الحاسب GE645 . ولم يزل إنتاج شبكات الحاسبات التي تستعمل الوقت المُقسَّم بازدياد كبير :

ففي سنة 1965 كان هناك 5 شركات فقط ، أما في 1973 أصبحت أكثر من 100 شركة في الولايات المتحدة فقط .

[sub. m.; traduction littérale de l'expression anglaise *real time*.]

Al : *Echtzeit*, f. — An : *Real time*. — E : *Tiempo real*. — I : *Tempo reale*.

corrélats : cybernétique; contrôle de processus; régulation; téléinformatique; télétraitement; temps partagé.

« طريقة معالجة تسمح بقبول المعطيات في لحظة معينة والحصول المباشر على النتائج » .

وصيغة المعالجة في الوقت الفعلي تُتميز طريقة تشغيل الحاسب بصورة مباشرة يتحكم بها بظاهرة مُعَيَّنة ويدير تطورها . كما هو حاصل في مراقبة العمليات الصناعية بواسطة الحاسب ( وحدات التكرير والأحزان ، والصناعات الثقيلة الخ ) .

وبالنسبة لأدوات وأجهزة النظام المعلوماتي ( مُستَقِيل ، لاقط ، حاسب ، إرسال ، مُغَيِّر رقمي نظيري ونظيري رقمي ، أعضاء للإدخال والإخراج ) فيجب أن تكون قادرة على التقاط وتحويل المعلومات ، ومعالجتها وتوليد النتائج بسرعة كبيرة . ومدة الجواب هي متحولة حسب الظاهرة المحكومة :

- بالنسبة لمفاعل ذري ، الجواب في الوقت الفعلي يمكن أن يكون مُحدَّداً بعدة أعشار من مليثانية (ms) .

- حسابات قيادة مُحَرَّك بين نقطتين من مسار يجب أن تتم في عدة أقسام من الثانية .

إضافة لذلك ، فإن طريقة تشغيل بعض الأعمال والتطبيقات الإدارية تؤدي إلى مدة جواب بحدود بضع ثوان في الوقت الفعلي :

- التحكم ببعض العمليات كحجز الأماكن أو إدارة الحسابات البنكية .

- تنظيم مخزون المستودعات .

المراقبة (Monitoring) ، أو مجموعة الأدوات والأجهزة وإجراءات المراقبة الصحية والأوتوماتيكية للمرض في المصحات وتعمل أيضاً في الوقت الفعلي .

## Terminal

## مُعبّر ، أداة طرفية

[sub. m. et adj.; L *terminalis*.]

Al : *Endgerät*, m.; *Endstelle*, f. — An : *Terminal*. — E : *Terminal*. — I : *Terminal*.

corrélats : ordinateur; télétraitement; temps partagé.

أداة محيطية ، هي في أكثر الأحيان عضو للإدخال والإخراج ، مربوط بحاسب بواسطة خط لإرسال المعطيات عن بُعد .

وهناك نوعان منها ، معابر خفيفة وأخرى ثقيلة : وتتصل المعابر الخفيفة بشكل دائم



بالحاسب ، وتثقل قليلاً من المعلومات ، ولكن بمدة تأخير جواب قليلة . وتُستعمل في حالة الأعمال بنظام الوقت المُقسَّم .

1 - من المعابر الخفيفة نجد :

- الطابعات البعيدة الإلكترونية ميكانيكية (Teletype ASR 33) ومراكز التلكس - سرعة طباعة من 10 إلى 60 سمة بالثانية .

- الوحدات المرئية بالملامس - سرعة الإعلان من 120 إلى 240 سمة بالثانية ، ومن الممكن أن تُضيف إليها أدوات طباعة على الورق أو قارئ - مُسجِّل على كاسيت .

وإذا كانت الطابعة البعيدة أو الأداة المرئية مُجهَّزة بذاكرة - مكسدس وبمنطق داخلي أو مبرمج ، فمن الممكن عندها تجهيزها بأدوات محيطية مُختلفة : خطاط صغير للمُنحنيات ، وقارئ للبطاقات ، الخ . .

2 - المعابر الثقيلة ، تُؤمِّن إنتقال المعطيات عند المعالجة بالحُصص وعن مسافة يكون حجم المعلومات المعالج كبيراً ويُخزَّن عادة على بطاقات مثقوبة أو أشرطة مغناطيسية . وغالباً ما تقوم هذه المعابر ببعض المعالجات البسيطة في مكانها .

- المعابر ( أو الأدوات الطرفية ) الأَبسط ، هي المُؤلفة على الأقل من قارئ للبطاقات وطابعة وملامس تُؤمِّن عمليات المراقبة والتحكُّم والسرعة : 100 إلى 500 بطاقة في الدقيقة وفي الإدخال ، و100 إلى 600 سطر في الدقيقة عند الإخراج .

- المعابر الثقيلة ، بالمنطق المُبرمج والتي تدعى عادة « ذكية » ، والتي تُبنى وتُستعمل مع الميني كومبيوتر وتحتوي على شريط عريض من الأدوات المحيطية ( شريط مغناطيسي ، جدول تخطيط ، الخ ) .

وبالإمكان ربط المُعبر « الذكي » بحاسبات من أنواع مختلفة ، ولكن بواسطة برامج تشغيل خاصة ومُلائمة .

- وأخيراً ، هناك معابر ثقيلة تحتوي على حاسبات صغيرة ( ميكروبروسور مثلاً ) وتُستعمل ككوكب تابع في شبكات الحاسبات .

## ثلاثي

### Ternaire

[adj.: L. ternarius, de terni « trois par trois ».]

Al : Ternär; Dreizählig. — An : Ternary. — E : Ternario. — I : Ternario.

corrélat : base de numération; numération.

لتمييز نظام ترقيم بقاعدة 3 ويستعمل ، السمات 0, 1, 2 .

كجبر ثلاثي ، عدد ثلاثي .

Test

[sub. m.; An : test, de l'ancien français *test*, *tét*.]

Al : *Test*, m.; *Prüfung*, f. — An : *Test*. — E : *Test*; *Prueba*. — I : *Guscio*; *Prova*.  
corrélats : jeu d'essai.

محاولة ، تدقيق واختبار سيّر وعمل كلّ أو قسم من برنامج ، أو حاسب ، في الشروط العملية الأقرب إلى العمل الطبيعي والفعلي .

Tête de lecture-écriture

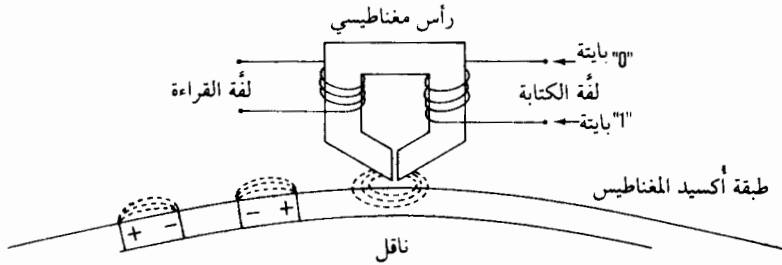
رأس القراءة - الكتابة

[sub. f.; L. *testa*; cf. lecture, écriture.]

Al : *Lese-schreibkopf*, m. — An : *Read-write head*. — E : *Cabeza de lectura-escritura*. — I : *Testina di lettura-scrittura*.  
syn. : tête magnétique.  
corrélats : bande magnétique; dérouleur; disque magnétique; tambour magnétique.

رأس القراءة عبارة عن مَلَفٍّ لَوَلِيٍّ (Solénoïde) بنواة مغناطيسية موضوع بالقرب من ناقل متحرك حامل لطبقة ممغنطة .

ونرسل للكتابة ، نبضات في إتجاه (بته «0» ) أو آخر (بته «1» ) ، ونخلق أزواجاً مغناطيسية على الناقل .



ويؤدي في القراءة التيار الناتج عن الحث المغناطيسي بواسطة تغيّرات الحقل عند عبور العلامة بالقرب من تَفْرِجَةِ الحديد ( جزء من دائرة مغنطيسية حيث لا يسري سيل التحريض في الحديد ) ، إلى إعطاء القيمة «0» أو «1» المُسجَّلة بالعلامة .

وتُفضل رؤوس القراءة والكتابة عن الناقل بواسطة شريط من الهواء المضغوط : لذا تُدعى بالرؤوس العائمة .

Tête magnétique

رأس القراءة

Al : *Magnetkopf*, m. — An : *Magnetic head*. — E : *Cabeza magnetica*. — I : *Testina magnetica*.

Cf. tête de lecture-écriture.

أنظر : رأس القراءة - الكتابة .

## Texte

[sub. m.; L. *textus* « tissu, trame ».]Al : *Text*, m. — An : *Text*. — E : *Texto*. — I : *Testo*.

corrélats : début de texte; message; transmission de données.

قسم من رسالة معلومات مُرسلة باتجاه مُعيّن ، بواسطة نظام إرسال للمعطيات ويُغْلَف بواسطة سمات خاصة : ( بداية النصّ STX ( debut de texte ، و( نهاية النصّ ETX ( Fin du texte .

والنص هو قسم من رسالة معلومات ، تُرسل في وجهة مُعينة بواسطة نظام إرسال للمعطيات ، ويُغْلَف بواسطة سمات خاصة : ( بداية النصّ STX ( ، و( نهاية النصّ ETX .

## علم الألعاب

## Théorie des jeux

[sub. f.; L. *theoria*, G. *theôrein*, observer; L. *jocus*, plaisanterie.]Al : *Spieltheorie*, f. — An : *Theory of games*. — E : *Teoria de los juegos*. — I : *Teoria dei giochi*.

corrélats : histoire de l'informatique; recherche opérationnelle.

## - علم رياضيات الألعاب

علوم رياضيات الألعاب في معناها الجديد حديثة العهد ، ولكن جذورها تمتد إلى القِدَم .

فهذه هي مسائل القسمة التي شغلت المصريين القدماء قبل القرن السابع عشر قبل الميلاد ، وبعد ذلك تابع العرب تطور هذا العلم من القرن السابع إلى القرن الثالث عشر . وكما نعرف فإن اليونانيين القدماء ، ابتكروا طرقاً للقرار في الغيّب ، وإستنبطوا العشوائية ، وحسبوا بالسيرناتية أو بالتنظيم في الحلقة المغلقة .

وعلى العكس ، رفض الرومان - ورموا المحاولات الأولى للقرار العملياتي الجذري لفوائد العرافين والكهنة ، التي كانت طريقة للتقرير بالصدفة أو القرار العشوائي .

وفي الغرب ، بدأت الصحة للألعاب الرياضية بعد النهضة الأوروبية ، مع نقولا شوكي (Nicolas Chuquet) في فرنسا ( في نهاية القرن الخامس عشر وفي كتابه : «Jeux et esbattements qui par la science des nombres se font» .

ومع جيروم كاردان (Jerôme cardan) سنة 1501 - 1575 في إيطاليا ، وجان كليبر (Jean Kepler) 1571 + 1630 في أستراليا .

وفي القرن السابع عشر ، مع كاليو كاليوي (Galileo Galilée) في إيطاليا 1542- 1564 وفي الدراسة : (Considerazione Sopre il gioco dei dadi (1642) . وكريستيان هوجين

(Christian Huygens) سنة 1629- 1695 ( هولندا ) : (De ratiociniis in ludo aleae, Exerciti-  
tationum mathematicarum (1657)) وغيرهم ممن تابعوا نظرية الاحتمال . . . من خلال  
الألعاب .

ولكن الفضل يعود لبليز باسكال (Blaise pascal) (1623- 1662) ، في بحثه حول  
المثلثات (traité du triangle) المكتوب 1654 والمنشور 1665 بعد ثلاث سنوات من وفاته ،  
وإلى بيار فارما (Pierre Fermet) (1601- 1665) ، في صياغة الأمل الرياضي (espérance  
mathématique) ، المطبق على علم القرار وبليز باسكال صاغ قواعد الأقسام في رسالته إلى  
Fermat في 29 تموز سنة 1654 .

وبعد ذلك ، جرى على التوالي نشر الأبحاث التالية :

- بيار ريمون (Pierre-Rémond) (1678- 1719) نشر سنة 1708 الكتاب : (Essay d'analyse  
sur les jeux de hasard)

- جاك برنولي (Jacques Bernoulli) (1654- 1705) كتب في العشوائية (Ars conjectandi  
وإبراهام موافر (Ibraham Moivre) (1667- 1754) وهو بروتستانتي مُبعد إلى لندن ، ونشر  
كتاب :

«De mensura sortis, seu de probabilitate eventuum in ludis a casu fortuito  
pendentibus» ويعدها كتاب : «The Doctrine of chances: a method of calculating  
the probability of events in play (1718)

- ثم أصدر دانيال برنولي (Daniel Bernoulli) (1700- 1782) ، كتب عديدة منها : Théorie  
des hasards ثم أصدر (1774- 1773) theorie analytique des probabilités (1812)

- أما بيار لابلاس (Pierre Laplace) صدر : Consideration sur la théorie mathématique  
du jeu.

- أندريه ماري أمبير (André-marie Ampère) ، كتاب : Théorie mathématique du jeu :  
(1901) .

- ل. برشالييه (L. Bachelier) (1914) : Le Jeu, la chance et le hasard .

ويعتبر اميل بوريل (Emile Borel) المؤسس الحقيقي لهذا العلم ، الذي تطور حول  
نظرية فون نويمان (Von Neumann) ، فقد أصدر أربعة مذكرات متتالية في أكاديمية العلوم  
سنة 1921- 1927

1. La theorie du jeu et les intégrales à noyau symétrique gauche ; 1927.

2. Sur les jeux où le hasard se combine avec l'habilité des joueurs; 1923.

3. Un Théorème sur les systèmes de formes linéaires à déterminant symétrique  
gauche 1926.

Sur les systèmes de formes linéaires à déterminant symétrique gauche et la 4  
théorie générale du jeu; 1927

ونذكر بعد ذلك الكتب التالية :

Sur la théorie des jeux de hasard et de réflexion Harmann, 1936 - 1

Note sur la théorie générale des jeux ou intervient l'habilité des joueurs, in traité 2  
du calcul des probabilités et de ses applications, 1938.

... الخ .

ب - نظرية الألعاب

هناك قاعدة في كل لعبة ، ويمكن تمثيل لعبة بشخصين أو مجموع يعادل صفر ( أي ما  
يخسره أحدهما يربحه الآخر ) بجدول من « مكاسب » أحد اللاعبين وهي في نفس الوقت  
جدول « خسارات » اللاعب الآخر .

لنفترض  $A = [a_{ij}]$  هو جدول مكاسب اللاعب الأول ، ويُدعى أيضاً « اللاعب  
الأقصى » ( مكاسبه ) ، فاللاعب الآخر هو « اللاعب الأقل » ( خسارات ) .  
ولو كان الجدول بحدود  $(m, s)$  ، فمعناه إن اللاعب الأقصى مُجهَّز بعدد  $m$  من التبعثات  
( تعبئة ) ، تُسمى أيضاً إستراتيجيات صافية ، بينما اللاعب الأقل ، مُجهَّز بعدد  $n$  من التعبئة  
المضادة .

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & \dots & j & \dots & n \\ \begin{matrix} 1 \\ \vdots \\ i \\ \vdots \\ m \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mj} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

ولو إختار اللاعب الأقصى الاستراتيجية الصافية  $i$  ، واللاعب الأقل الاستراتيجية  
الصافية  $j$  ، فإن  $a_{ij}$  ستكون « مكسب » اللاعب الأقصى (  $a_{ij}$  هي قيمة جبرية  
والمكسب الإيجابي وهو بالمعنى المؤلف ، أما المكسب السلبي فهو الخسارة بالمعنى ذاته ) .

فلاعب الأقل ، تكون الخسارة هي  $a_{ij}$  و « المكسب »  $a_{ij}$

وتقوم اللعبة ، في كل ضربة ، على الإختيار المتوالي والمستقل لاستراتيجية صافية  
( خط ) بواسطة اللاعب الأقصى أو لإستراتيجية صافية ( عامود ) بواسطة اللاعب الأقل .

1 - لنفترض وجود عنصر ( وحيد )  $a_{pq}$  في الجدول بحيث إن :

$$\min_j a_{pj} = a_{pq} \quad \text{et} \quad \max_i a_{iq} = a_{pq}.$$



واللعبة المُحدَّدة بواسطة الجدول M لا تحتوي على نقطة - مقعد ، لأن أي من الأقلية في السطر هي الأكبر في عاموده . والأقصى هو 1 - ( السطر الثالث ) ، والأقل الأقصى (minimax) هو 2 ( العامود الرابع ) ، وبما إن  $2 \neq 1$  - يُثبت عدم وجود نقطة - مقعد .

وفي لعبة بضربة ، بعض اللاعبين الأذكياء والعقلاء سيحاولون لعب السطر الثالث والعامود الرابع ، بتأمين « مكسب » للاعب الأقصى (A) من 1 - ، أي خسارة من 1 ، وللاعب الأقل (B) « خسارة » من ( 1 - ) ، أي مكسب من 1 .

وفي بعض الأحيان ، يُمكن لأحد اللاعبين أن يظهر غير عاقل ، بمحاولة الاحتيال على منافئه بهدف الربح ولكن بالاعتماد على الخطر .

وهكذا فإن A ، مُتمنياً إن B سيراهن على عامود الأقل - الأقصى (minimax) ، سيحاول أن يلعب السطر 2 ، بتأمين مكسب من 2 .

ولكن يُمكن للاعب B أن يحزر بخطة اللاعب B ، ويلعب العامود الثالث ويؤمن المكسب من 4 . وهكذا ففي اللعبة بعدة ضربات ، سيحاول كل لاعب أن يكشف خطط الآخر ويرد عليها .

ولقد كان أميل بوريل (Emile Borel) البادىء في إثبات كيفية إيجاد تعادل في اللعب بدون نقطة - مقعد ، بسبب مفهوم الإستراتيجية المخلوطة . [ بالنسبة لأميل بوريل الإستراتيجية المخلوطة هي مجموعة التكتيكات المتوازنة في نسبة تردد إستعمالها ] .

ولنتصور ، إن اللاعب A ، وفي لعبة من N ضربة ، يُقرّر إستعمال m من الاستراتيجيات بالترددات :

$$\frac{P_1}{N} = p_1, \quad \frac{P_2}{N} = p_2, \quad \dots, \quad \frac{P_m}{N} = p_m,$$

- بشكل أن يكون :

$$p_1 + p_2 + \dots + p_m = 1.$$

وجواب اللاعب B سيكون باستعمال الترددات  $q_1, q_2, \dots, q_n$  بشكل يكون :

$$q_1 + q_2 + \dots + q_n = 1.$$

وإذا عرف اللاعب B ، مثلاً ، القيم  $p_1, p_2, \dots, p_m$  المتبعة بواسطة A ، سيقدّر على تحديد الترددات  $q_1, q_2, \dots, q_n$  التي تُحسّن الأمل الرياضي ( يُقلّل الأمل الرياضي ) ، وبالعكس ، للاعب A ، الذي ، لو كان يعرف  $q_1, q_2, \dots, q_n$  لأصبح بإمكانه تحديد القيم  $p_1, p_2, \dots, p_m$  الذي يزيد الأمل بالكسب إلى الحد الأقصى .

وفي كل حالة ، اللعبة بمجموع صفر ، وأمل A « بالكسب » يُعادل أمل B « بالخسارة » .

ونلتزم بوجود قيمة للعبة ، g ، التي تُمثّل ، عندما يكون  $N \rightarrow \infty$  ، الأمل الرياضي المشترك للأمل للاعبين وفي كل ضربة ملعوبة ، يجب أن نحصل على :

Système I	Système II
$a_{11} p_1 + a_{21} p_2 + \dots + a_{m1} p_m \geq g$	$a_{11} q_1 + a_{12} q_2 + \dots + a_{1n} q_n \leq g$
$a_{12} p_1 + a_{22} p_2 + \dots + a_{m2} p_m \geq g$	$a_{21} q_1 + a_{22} q_2 + \dots + a_{2n} q_n \leq g$
$\dots$	$\dots$
$a_{1n} p_1 + a_{2n} p_2 + \dots + a_{mn} p_m \geq g$	$a_{m1} q_1 + a_{m2} q_2 + \dots + a_{mn} q_n \leq g$
$p_1 + p_2 + \dots + p_m = g$	$q_1 + q_2 + \dots + q_n = g$

والترددات المحسوبة لكل لاعب يجب أن تعادل على الأقل g ، لتأمين الحصول على مكسب لللاعب الأقصى ، حتى إذا كان مناؤه أقل ذكاء ولا يستعمل إلا إستراتيجية صافية ، وخسارة على الأكثر تعادل g ، لللاعب الأدنى ، حتى إذا كان مناؤه أقل ذكاء ولا يستعمل إلا إستراتيجية صافية . وإثبات إن حساب التردد الأفضل لأحد اللاعبين والقيمة g تصل إلى حل البرنامج الخطّي : مثلاً :

معنا في الجدول التالي :

I	II
(1) $3p_1 + p_2 - 2p_3 \geq g$	(1) $3q_1 - q_2 + 4q_3 - 3q_4 \leq g$
(2) $-p_1 + 5p_2 + 3p_3 \geq g$	(2) $q_1 + 5q_2 - 4q_3 + 2q_4 \leq g$
(3) $4p_1 - 4p_2 + 2p_3 \geq g$	(3) $-2q_1 + 3q_2 + 2q_3 - q_4 \leq g$
(4) $-3p_1 + 2p_2 - p_3 \geq g$	(4) $q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 1$
(5) $p_1 + p_2 + p_3 = 1$	

ونلاحظ أن :

$$-3p_1 + 2p_2 - p_3 \geq g \text{ entraîne : } -p_1 + 5p_2 + 3p_3 \geq g$$

$$-p_1 + 5p_2 + 3p_3 = -3p_1 + 2p_2 - p_3 + (2p_1 + 3p_2 + 2p_3)$$

والكمية الموجودة بين هلالين هي لا إيجابية وعلى الأقل تعادل 2 .

ونرى أن الإستراتيجية الصافية 4 للنظام (1) تنتصر على الإستراتيجية الصافية (2) لنفس النظام .

ويمكن إلغاء الإستراتيجية المنتصرة مما يُبسّط النظامين لأنه يؤدي إلى  $q_2 = 0$  .

Système I	Système II
(1) $3p_1 + p_2 - 2p_3 \geq g$	(1) $3q_1 + 4q_3 - 3q_4 \leq g$
(2) $4p_1 - 4p_2 + 2p_3 \geq g$	(2) $q_1 - 4q_3 + 2q_4 \leq g$
(3) $-3p_1 + 2p_2 - p_3 \geq g$	(3) $-2q_1 + 2q_3 - q_4 \leq g$
(4) $p_1 + p_2 + p_3 = 1$	(4) $q_1 + q_3 + q_4 = 1$



حلّ النظام II يؤدي إلى :

$$\begin{cases} 7q_1 + 13q_3 + q_6 - q_8 = 5 \\ 9q_3 - q_6 + q_7 = 3 \end{cases}$$

$$\text{MIN } [-q_1 - 6q_3 + q_6 + 2]$$

وبعد إلغاء  $q_4$  بواسطة  $q_4 = 1 - q_1 - q_3$  ، وإدخال متحولات الفارق أو الإبتعاد  $q_5, q_6, q_7$  ، طرح كلٍ من المعادلتين الأخيرتين من المعادلة الثانية ( لإخفاء  $g$  وتأمين أعضاء إيجابية جديدة ) .

والحلّ المؤكد لهذا البرنامج الخطي هو :

$$q_1 = \frac{2}{21}, \quad q_3 = \frac{7}{21}, \quad q_4 = \frac{12}{21}, \quad q_2 = q_5 = q_6 = q_7 = 0.$$

حلّ الثاني يقدّم :

$$p_1 = \frac{9}{63}, \quad p_2 = \frac{25}{63}, \quad p_3 = \frac{29}{63}.$$

قيمة اللعبة هو :  $g = -\frac{2}{21}$  ، سنلاحظ إن  $g$  هي أعلى من القيمة 1 - التي كنا سنحصل عليها في كل ضربة لو اخترنا اللعبة maximin-minimax ملاحظات :

أ- كي يستطيع أحد الأسطر السيطرة على سطرٍ آخر ، فيجب أن تكون معاملات الأول أعلى من الثاني والعكس ، كي يستطيع أحد الأعمدة السيطرة على عامودٍ آخر ، يجب أن تكون معاملات الأول أدنى من الثانية .

وعند السيطرة على أي عامود أو سطر يجب إلغاء من جدول اللعبة ( = يجب أن يُستعمل بتردد تعادل صفر ) .

ب- وإذا كان من الواجب الاعتماد على التردد المحسوبة ، فاختيار ، في كل ضربة هو وضوح السحب بالصدفة بسبب جدول للأعداد العشوائية ، مثلاً .

3- حتى الآن ، إفتراضنا ، إن اللاعبين المناوئين هم أذكاء وعقلاء ولكن ما هي القرارات الواجب إعتمادها في حالة إعتبار إن اللاعب الثاني هو الطبيعة ؟

لنفترض الجدول التالي هو جدول اللعبة ، فيلعب A ضد الطبيعة N :

- الملاحظة الأولى :

في حالة وجود إستراتيجيات صافية لـ A ، من الواجب إلغاءها .  
وفي المقابل ، N لا تقدر على إلغاء إحدى الحالات ، وبالتالي مهما تكن بعض الإستراتيجيات الصافية لـ N مُسيطرة على الوضع ، ستبقى في الجدول .

$$A \begin{matrix} & N \\ \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

وهناك عدة معايير لاختيار الإستراتيجية الأفضل لـ A :

أ - معيار لابلاس (Laplace) . ويرتكز على فكرة إن الطبيعة لا تكون عدوانية : إذ ؛ في غياب المعلومات عن تردد حالات الطبيعة ، نفترضها متساوية ، وفي هذه الحالات يجب أن نختار السطر الذي يعطي القيمة الجبرية الوسط والأقوى .

وهو السطر الرابع في الجدول السابق .

ب - معيار والد (Wald) ، المتشائم ، ويعتبر هذا المعيار إن الطبيعة يجب أن تعالج كمنافس ، مما يضطر اللاعب A بأن يبحث عن القيمة القصوى .

وهذه القيمة تناسب السطر الأول ، الذي يُمكن اختياره وكأنه الأفضل .

ج - معيار (Hurwicz) ، يُهدىء من تشاؤم معيار والد (Wald) ، ويقوم على تحديد مُعامل التفاؤل  $\alpha$  ( $0 \leq \alpha \leq 1$ ) وحسابه الكمية  $A_i$  ،  $\alpha A_i + (1 - \alpha) a_i$  لكل سطر و  $a_i$  هو العنصر الأكبر ، و  $a_i$  هو العنصر الأقل في السطر i .

ونحصل من هذا المثل ، على القيمة 115 لجميع الأسطر وقيمة  $\alpha = 0.5$  ، ما عدا السطر الذي مع 2 ، فيجب إختياره ، وكأنه يؤدي إلى إمكانية العمل الأفضل .

د - معيار سافاج (Savage) . يقوم بالبحث عن السطر مع الأسف - بعدم الحصول على الاختيار الأفضل للحل هو الأقل .

ولحسابه الأسف ، نطرح من كل عامود العنصر الأكبر فيه ، وعندها نحصل على :

$$\begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & -1 \\ -2 & 0 & -3 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

ويكفي أن نأخذ القيمة القصوى من هذا الجدول للحصول على الأسف الأقل .

- الأسف ( بالجمع ) يتناسب مع الأسطر 1, 2, 3, 4 وهي بالتالي : -2 ، -1 ، -3 ، -2 . ومن الواجب إختيار السطر الثاني ، الذي يحتوي على الأسف الأقل .

4 - نظرية الألعاب بعدد n من الأشخاص وهو أصعب بكثير .

واللعبة هي معلومات كاملة ، وفي كل لحظة ، يعرف كل لاعب إختيار مُناوئه ، وبالعكس . وهو بمعلومات غير كاملة إذ لم يكن يعرف بعض اللاعبين إختيار الآخرين .

ومن المهم أيضاً ملاحظة ، إن كل لعبة بعدد n من الأشخاص وبمجموع صفر ، يمكن أن تؤدي إلى لعبة بعدد يساوي n + 1 من الأشخاص وبمجموع صفر .

العلم الأُلزامي ،

**Théorie formelle des langages de programmation**

العلم المحدّد

Al : Formale Theorie von Programmierungssprachen. — An : Formal theory of programming languages.  
corrélat : cf. diagramme à flèches, in fine.

لغات البرمجة

تُعتبر اللغات الآلية والمأولات بشكل عام قسماً من الحاسب ، ولهذا تُقَوَّم من خلال علم الآلات ، أما اللغات الخارجية ، فجزى درسها من خلال علوم اللغات الطبيعية .

منها ، علوم نظرية الرموز والعلامات المُشكَّلة للُّغات الطبيعية ، والتي تطورت نحو سنة 1915 بواسطة الفلاسفة ، المنطقيين واللغويين ، وهي تتكيّف بشكل أفضل مع تطور لغات البرمجة .

وحسب هذه النظرية الكمية ، فوصف ومعرفة اللغة الطبيعية يُردّ إلى التشكيل ، والدلالة ، والذرائعية للُّغة .

وسنعود هنا إلى الصلات والعلاقات لتطور مُحَدَّد للتشكيل والقواعد الشكلية بصورة خاصة وتُبنى لُغة البرمجة من خلال ألفباء ومفردات . أما المفردات فتحتوي على الرموز الأساسية ، والكلمات المحفوظة والمُعرَّفات . وتُشكِّل مجموعة من « المعاني » أو « الدلالات على » بحيث إن جُمعها حسب قواعد التشكيل يؤدي إلى تحديد مجموعة « المعاني » أو « الفحوى » .

ويُحدّد علم الدلالة المعنى الموضوع للفحوى بواسطة هذا التعيين .

أما التشكيل فهو مجموعة القواعد البسيطة لربط وتجميع الكلمات من اللغة . ويُحدّد ويُعرّف تركيبية اللغة ويسمح بوصف هذه التركيبية .

### مقارنة تقريبية بين الطبقات اللغوية

اللغات الطبيعية	لغات البرمجة
أ - مفردات رموز ألفبائية ورقمية أبجدية ، وعلامات حرفية	أ - مفردات رموز أساسية : ألفباء أبجدي رقمي ، إشارات علامات ، رموز مُركَّبة ، كلمات محفوظة مُعرَّفات
ب - طبقات بسيطة اسم فعل رقم حرف عدد صحيح مُنحوّل الخ	ب - طبقات بسيطة اسم فعل صفة ظرف الخ

ج - تعابير	جمل
جبرية	مُسند إلى
منطقية	إسمي
شرطية	مُتعلّق
متحولة	مُسْتَقْل
الخ	الخ

د - نوع التصريحات	د - نوع الجمل
تخصيص	تصرّيح
متتالي	تنفيدي
تساوي	تساوي
مُعالجة ، إجراء	توضيحي
هـ - فدرية إجراء أو عملية	هـ - فقرة

وغالباً ما نبتعد عن الخلط بالقواعد ولغات البرمجة تحتوي على قواعد إيجاد ومعرفة التركيبية التشكيلية المسموح بها . فالتشكيل يمنح كل رمز ، أو كلمة من المفردات ، طبقة تشكيلية بسيطة نفرّقها بين الطبقات النهائية والغير نهائية : فالطبقة النهائية تعني رمزاً أساسياً من المفردات . والجدول المذكور هنا ، يُقارن بين أنواع الطبقات التشكيلية للغات الطبيعية والبرمجة .

ويُكتب التشكيل بواسطة لغة مُضاعفة تستعمل متحولات مُضاعفة موزعة بين رموز طرفية وفي طبقات تشكيلية غير طرفية ، ورموز مُضاعفة تسمح بكتابة شكلية ومختصرة للتعريفات . أما الدلالة ، فتسمح بربط عدة معاني إلى موضوع اللغة أي ان معنى الموضوع يختلف عن معنى الجملة .

مثلاً : هاتين الجملتان صحيحتان من حيث التشكيل :

« la vertu mange demain »  
« le parapluie est ouvert » ،

ولكن الجملة الأولى ليس لها أي معنى .

ولو نظرنا مثلاً إلى الترقيم العشري ، فمجموعة مواضيع اللغة أو المعان هي مجموعة المُتتاليات التي تحصل عليها بواسطة تجميع أرقام الألفباء :

$$\mathbb{A} = \{ 0, 1, 2, \dots, 8, 9 \}$$

ومجموعة الفحوى ( بالجمع ) هي الأعداد الصحيحة والأصلية ( معنى 0 هو أصل المجموعة الفارغة [ 2 ] ) .

وفي لغة البرمجة ، هما الموضوع أو الفحوى سيكون التعليم والبرنامج الثانوي أو البرنامج ، أما المعنى فسيكون خوارزم الحساب .

فدلالة هذه التعليم بلغة فورتران :

$$A = B + 3,5/C,$$

يُمكن وضعها بالتالي : « خذ العدد 3,5 ، اقسّمه على قيمة المتحولة C ، وأعطي نتيجة هذه العملية إلى متحولة مؤقتة T ، ثم خذ قيمة المتحولة B وإجمعها مع T ، وأعطي النتيجة النهائية إلى المتحولة A » [ 1 ] .

والبرنامجان التاليان هما مختلفان من حيث التشكيل ، ولكن لهما نفس المعنى ، فهما متعادلان من حيث الدلالة : [ 2 ] .

```
DIMENSION A (5,5)
DO 1 I = 1,5
DO 1 J = 1,5
1 A (I, J) = I + J
END
```

```
DIMENSION A (5,5)
DO 10 I = 1,5
DO 20 J = 1,5
20 A (J, I) = J + I
10 CONTINUE
END
```

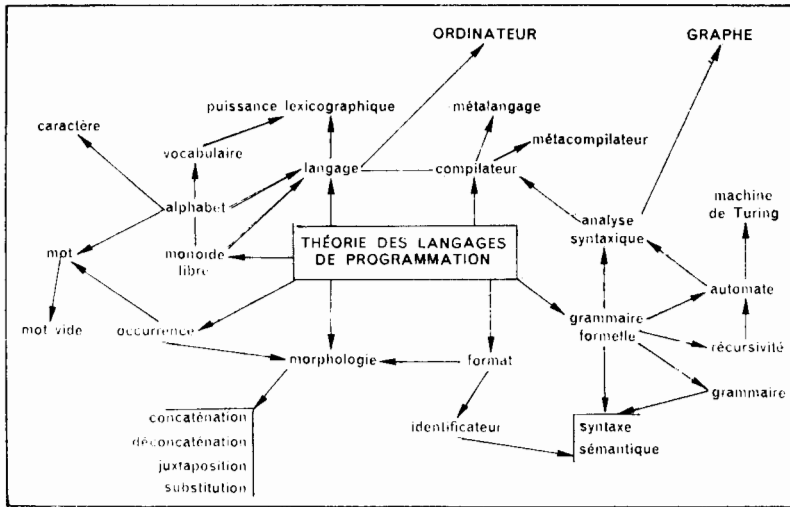
ملاحظة : يُمكن أن يكون تشكيل البرنامج صحيحاً ولكن بدون أي معنى ، أي بدلالة غلط مثلاً :

```
DIMENSION A (5)
DO 1 I = 1,5
1 A (I) = (I ** 2 - 4)/(I - 2)
END
```

وهذا البرنامج هو بدون أي معنى عندما تكون  $I = 2$  ومن الممكن إعتبار الدلالة كوصف لتعليمات اللغة في سلسلة من التعليمات في لغة الآلة وبعض المؤلفين يعتبرون هذه العمليات « بديهية » .

ومن الممكن اعتبار معنى الكلمة ، قيمتها الدلالية ، تناسباً بين الرمز والموضوع ، أو طبقة المواضيع والعالم الحقيقي .

وفي لغات البرمجة ، الفاعل هو المبرمج أو الحاسب .



alphabet  
analyse syntaxique  
automate  
caractère  
compilateur  
concaténation  
déconcaténation  
format  
grammaire

grammaire formelle  
graphe  
identificateur  
juxtaposition  
langage  
machine de Turing  
métalangage  
métacompilateur  
monoïde libre

morphologie  
mot  
mot vide  
occurrence  
ordinateur  
puissance lexicogra-  
phique  
récursivité

théorie des langues  
de programmation  
sémantique  
substitution  
syntaxe  
vocabulaire

ألفباء  
تحليل شكلي  
أوتوماتون  
سمة  
مُصَرِّف  
تسلسل  
فك التسلسل  
شكل  
قواعد

قواعد شكلية  
رسم بياني  
مُعَرِّف  
تقريب ، تجميع  
لغة  
آلة تورينغ  
لغة مُضاعفة  
مُصَرِّف مضاعف  
أحادي الفكرة حرّ

علم التشكُّل  
كلمة  
كلمة فارغة  
إلتقاء  
مُنظَّم ، حاسب  
قوة معجمية  
مُتكرَّر

نظرية لغات البرمجة  
علم الدلالة  
تبديل  
التشكيل  
مفردات

- Bibliogr.** [1] Michel A. MELKANOFF, *Formal Theories of Programming Languages*, 1968, non publié.
- [2] J.-J. DUBY, Introduction à la compilation, revue *os. Informatique*, mars 1970.
- [3] P. Z. INGERMANN, *A Syntax-oriented Translator*, Academic Press, 1966.
- [4] P. WERNER, *Programming Languages, Information Structures and Machine Organisation*, McGraw-Hill, 1968.
- [5] *Formal Language, Description Languages for Computer Programming*, édité par T. B. STEEL, North-Holland, 1966 :
- a) T. B. STEEL, A Formalisation of Semantics for Programming Language Description;
- b) C. STRACHEY, Towards a formal Semantics.

[sub. m.; L. *torus*; L. *magneticus*, de *magnes*, aimant.]

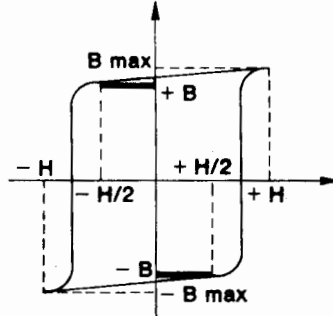
Al : *Magnetkern*, m.; *Ferritkern*, m.; *Ringkern*, m. — An : *Magnetic core*; *Ferrite core*. — E : *Nucleo magnetico*. — I : *Nucleo magnetico*.

syn. : ferrite; noyau saturé; tore de ferrite.

corrélats : enregistrement magnétique; ferrite; mémoire à tores.

حلقة من الفريت بقطر يعادل حوالي 1mm تقريباً ، وتعادل وتشبه مغناطيس أو قطعة ممغنطة مغلقة وتغير اتجاه التغذية بالتيار يمنحها أو يعطيها خصائص خزن معينة .

لنفترض دورة التخلُّفية ( تخلف المعلول عن العلة في تصرف الأجسام المعرضة لفعل متفاقم أو متناقص كتخلف الآثار المغنطيسية بعد زوال أسبابها ) . لحلقة الفريت مُثلة على الرسم التالي :



كما إن حلقة الفريت هي في الحالة الساكنة للحث  $-B$  ، ونُسلط عليها حقل مغناطيسي إيجابي  $H$  ، ومن ثم نلغيه وعند ذلك ستمر الحلقة إلى الحالة الساكنة للحث  $+B$  .

وإذا كانت الحلقة موجودة في الحالة الساكنة  $-B$  ومن ثم نُسلط ونلغي الحقل  $H/2$  ، فستُحافظ على الحالة الساكنة ، فتغير الحث هو ضعيف جداً .

ونفس الظاهرة تبرز لو سلطنا الحقل  $-H/2$  . وبتسليط الحقل  $+H$  ، نمرُ من الحالة الساكنة  $-B$  إلى الحالة الساكنة  $+B$  ، بعبور جذع من الدورة .

فهناك إذاً تغيير مهم للحث المغناطيسي نستطيع تحويله وبسهولة إلى تغييرات في الجهد الكهربائي .

$$\Delta e = -\frac{d\Phi}{dt} \sim -\frac{dB}{dt}$$

[sub. m.; L. *totus*, tout; cf. contrôle.]

Al : *Kontrollsumme*, f. — An : *Check sum*; *Proof total*. — E : *Suma de comprobación*. — I : *Somma di verifica*.

مجموع الأعداد أو المعطيات الشائبة ، المضافة في نهاية تدقيق البرنامج أو الخوارزم .

## Totalisateur

مُجمّع

[sub. m.; de total.]

Al : *Summierer*, m. — An : *Total device*.

corrélats : accumulateur; compteur.

أداة الكتروميكانيكية في مجدولة ، تقوم بجمع الحسابات .

## Totalisateur-soustracteur

مُجمّع - مُصرّح

[sub. m.; cf. totalisateur, soustracteur.]

Al : *Saldierwerk*, n.; *Subtraktionszähler*, m. — An : *Balance counter*.

أداة الكتروميكانيكية في مجدولة ، أو حاسبة ، يمكن أن تقوم بعمليات الجمع والطرح على الأعداد العشرية .

## Tournoi

مباراة

[sub. m.; de tournoyer, tourner, L. *tornare*.]

Al : *Turnier*, n. — An : *Tournament*. — E : *Torneo*. — I : *Torneo*.

corrélats : tri.

خوارزم للفرز يقوم ، من خلال مجموعة من الفقرات المخلوطة ( بدون ترتيب ) في الذاكرة المركزية للحاسب ، بترتيبها في متتاليات للحصول على تناسق فيها .

ويختار البرنامج الفقرة الأولى من المجموعة ، فيرتبها ويقوم بإدخال فقرة أخرى مكانها ثم يعاود الاختيار على المجموعة كاملة .

وهذا الخوارزم موضح في كلمة « فرز : tri » .

## Traceur de courbes

مُخطّط المنحرفات

[sub. m.; de tracer, L. *trahere*, tirer.]

Al : *Kürvenschreiber*, m. — An : *Plotter*; *Plotting table*. — E : *Dispositivo trazador de graficos*.

— I : *Plotter*; *Tracciatore*.

syn. : table traçante.

أداة تحكم رقمية تسمح بتحضير المعلومات من الحاسب بشكل رسمي وتخطيطي .

ويعمل مُخطّط المنحرفات بشكل مُستقل ويحسب برنامج الرسم والتخطيط في الحاسب ، ويخزن على شريط مغناطيسي يمكن تعليقه على أداة تسجيل ولف للأشرطة المغناطيسية مرتبطة بالمُخطّط . وبرنامج التخطيط يقود إبرة رسم مُحمّلة بالحبر . وفي بعض الأحيان يتحكم أيضاً بالورق .



## Traducteur

مُترجم

[sub. m.; L. *traductor*.]

Al : *Übersetzungsprogramm*, n. — An : *Translator*. — E : *Translator*. — I : *Traduttore*.

syn. : programme de traduction.

corrélats : assembleur; compilateur; interpréteur.

برنامج يترجم تعليمات إحدى لغات البرمجة إلى لغة برمجة أخرى .

## Traduction

ترجمة

[sub. f.; L. *traductio*.]

Al : *Übersetzung*, f. — An : *Translation*. — E : *Traducción*. — I : *Traduzione*.

عملية ترجمة للتعليمات تُؤلف أحد البرامج من لغة إلى أخرى للبرمجة .

## Traductrice

مُترجمة

[sub. m.; cf. *traducteur*.]

Al : *Lochschriftübersetzer*, m. — An : *Card interpreter*; *Interpreter*. — E : *Interpretadora*. — I : *Interpretatrice*.

أداة الكتروميكانيكية ببطاقات مثقوبة ، مُهمتها طباعة المعطيات والمعلومات المثقبة ، بشكل واضح في أعلى البطاقة .

## Traduire

ترجم

[v. tr.; L. *traducere*, faire passer.]

Al : *Zuordnen*; *Übersetzen*; *Umwandeln*. — An : *To translate*. — E : *Traducir*. — I : *Tradurre*.

- 1 - تحويل المعلومات المُحدّدة في لغةٍ من اللغات إلى أخرى ، أو في تمثيل آخر ، بدون أي تغيير في المضمون الدلالي ( المعنى ) .
- 2 - إستعمال مُترجمة لطباعة المعلومات المكثّودة بشكل واضح على البطاقة المثقوبة .

## Trafic

سَيَر ، حركة مرور

[sub. m.; I. *traffico*.]

Al : *Verkehr*, m. — An : *Traffic*. — E : *Traffico*. — I : *Traffico*.

corrélats : entrée-sortie; message; temps réel; transaction.

حركة مرور المعلومات الملحوظة في نقطة مُعيّنة من العبور ، كالقنال وخط الإرسال وذاكرة داريء وذيل . وعادة يُحدّد بواسطة عتبات ( مداخل ) ( سعة قصوى دنيا ) أو بواسطة خصائصه الإحصائية ( عدد المعابر الوسيط في الثانية وقانون التوزيع في الوقت ومُعامل التحميل ) .

وتطور حركة المرور هي مرحلة أساسية من بناء أنظمة الوقت الفعلي. هدفها توقع مدة الجواب ، طول اللوائح الذيلية ، وتحميل القنوات وعتبات الإشباع ، الخ .

## Traitement des données

## معالجة المعطيات

[sub. m.; de traiter, L. tractare; cf. données.]

Al : Datenverarbeitung, f. — An : Data processing. — E : Tratamiento de datos. — I : Elaborazione di dati.

syn. : traitement de l'information.

تعبير يُستعمل عادة بدلاً من التعبير : معالجة المعلومات .

## Traitement de l'information

## معالجة المعلومات

[sub. m.; cf. traitement, information.]

Al : Nachrichtenverarbeitung, f. — An : Information processing. — E : Tratamiento de la información. — I : Elaborazione delle informazioni.

syn. : traitement automatique de l'information (expression peu employée).

عملية أو إجراء يُستعمل مع الحاسب ويسمح بتغيير (حساب ، إنتقال ، فرز) المعلومات التي يحتويها .

ومُنظمة ISO تعتمد التعريف التالي : « دوران متوازن لسلسلة من العمليات على المعطيات » .

## Traitement intégré de l'information

## معالجة متكاملة للمعلومات

Al : Integrierte Datenverarbeitung, f. — An : Integrated data processing. — E : Tratamiento integrado de la información. — I : Elaborazione integrata delle informazioni.

corrélats : banque de données; base de données; fichiers.

معالجة للمعلومات ، محجوزة من مستواها الأبسط وتُحْضَر بدون فائض من غير تقنية ، وتُخدم في مصنع ، مسائل التشغيل والإنتاج ، التنظيم الإداري والمراقبة .

وفي المعلوماتية ، المعالجة المتكاملة للمعطيات تتم وبكل وضوح دون تدخل الإنسان ، بالغاء المراحل الغير مفيدة في المعالجة .

## Traitement par lot

## معالجة بالحصص

[sub. m.; cf. traitement; frq. lot.]

Al : Gruppenweise datenverarbeitung, f. — An : Batch processing. — E : Tratamiento por lotes. — I : Elaborazione a lotti.

١ - طريقة معالجة للمعطيات تقوم على تجميع هذه المعطيات في حصص تُعالج بعبور واحد في الحاسب .

2- طريقة تشغيل الحاسب يقوم بتجميع الأعمال والبرامج في نفس الحِصَّة وتُعلَّق الأعمال في داخلها .

## Transcrire

نسخ ، دَوْن

[v. tr.; L. *transcribere*.]

Al : Umschreiben. — An : To transcribe. — E : Transcriber. — I : Trascrivere.

نسخ ، أو تسجيل للمعلومات المخزَّنة في ذاكرة خارجية إلى أخرى ، مع تغيير أو بدون تغيير للكود .

## Transférer

إنتقال

[v. tr.; L. *transfere*.]

Al : Übertragen; Transferieren. — An : To transfer; To move. — E : Transferire. — I : Trasferire.

إنتقال المعطيات بداخل الذاكرة ، أو من ذاكرة إلى أخرى ، بدون أي تغيير .

## Transfert

نقل ، إنتقال

[sub. m.; L. *transfert*, de *transfere*.]

Al : Übertragung, f. — An : Transfer. — E : Transferencia. — I : Trasferimento.

عملية نقل المعطيات في الذاكرة ، أو من ذاكرة إلى أخرى ، أو من خلال عضو يؤمن نسخ المعلومات عن بعد .

ومهمة النقل للدائرة أو النظام هي العلاقة الرياضية التي تترجم المعلومات الحاصلة بواسطة إشارة دخل على خرج النظام .

## Transformation aléatoire

تحويل عشوائي

[sub. f.; L. *transformatio*; cf. *aléatoire*.]

Al : Zufällsmässige Anordnung, f. — An : Randomization; Hash coding.

syn. : adressage dispersé; code haché.

corrélat : accès aléatoire; accès direct.

عملية تكويد ، يتم فيها تناسب كل مفتاح مع كود مُعيَّن نحصل عليه بواسطة تطبيق أحد قوانين التحويل ، وتسمح ببلوغ مباشر لعنصر من السَّجل أو الجدول .

وهذا التعبير يؤدي إلى نوع من الإبهام : إذ هو قانون مُعيَّن ، يؤدي نفس المفتاح إلى نفس الكود ، واختيار القانون يتم بشكلٍ تُلبي به الأكواد الناتجة معايير الأعداد الصُّدفية ، لمجموعة من المفاتيح المُعينة .

## Transformer

حوّل

[v. tr.; L *transformare*.]

Al : *Transformieren*; *Umsetzen*; *Umwandeln*. — An : *To transform*. — E : *Transformar*. — I : *Trasformare*.

تغيير في تمثيل المعلومات ، أو المعطيات ، بدون تغيير القيمة الدلالية : كتحويل المعطيات العشرية الى ثنائية .

## Translatable

زحول ، ترجمة

[adj.; jargon, néol. de translation.]

Al : *Wiederauffindbar*. — An : *Relocatable*. — E : *Traslidable*. — I : *Ricolocabile*.  
corrélat : translation dynamique.

لتمييز برنامج ، بإمكانه إشغال ( إحتلال ) أماكن مختلفة من الذاكرة المركزية في لحظة تحميله وتنفيذه .  
وهذا الزحول يتم بواسطة برنامج للزحل .

## Translator

زحل ، ترجم

[v. tr.; jargon.]

Al : *Neu Adressieren*; *Bereitstellen*. — An : *To relocate*.  
corrélat : translation dynamique.

نقل برنامج من مكان إلى آخر في الذاكرة المركزية ، بتغيير أوتوماتيكي في العناوين .

## Translation dynamique

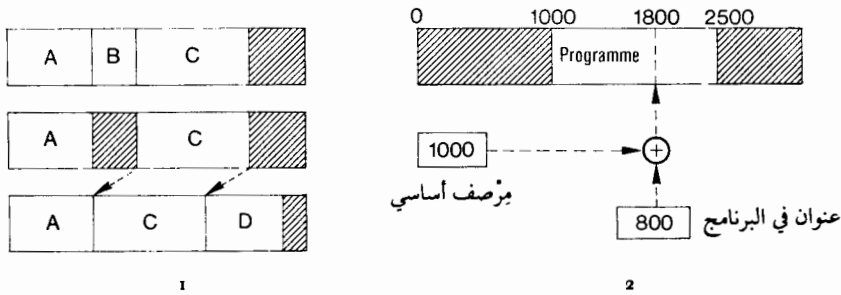
زحول ديناميكي ، ترجمة ديناميكية

[sub. m.; L *translatio*; G *dynamikos*.]

Al : *Dynamische Verlegung*, f. — An : *Dynamic relocation*. — E : *Traslación dinamica*. — I : *Traslazione dinamica*.  
corrélat : allocation de mémoire; mémoire virtuelle; multiprogrammation; registre de base.

نقل برنامج إلى الذاكرة المركزية في حين أن تنفيذه قد ابتدأ .  
وحتى يصبح قابلاً للتنفيذ ، يشحن البرنامج في الذاكرة المركزية مع البرامج الثانوية التي يطلبها وتحوّل العناوين النسبية حينئذٍ إلى عناوين مُطلقة ، ويتم التوصيلات مع المداخل وفي هذه المرحلة ، لا يُمكن تنفيذ البرنامج إلا في المكان المُحدّد من الذاكرة المركزية حيث جرى شحنه .  
ولكن سيئات البرمجة المضاعفة يُمكن أن تؤدي إلى نقل البرنامج خلال التنفيذ كما نرى في الصورة التالية :  
مثلاً : البرامج الثلاثة المشحونة A, B, C ، هي في طور التنفيذ في البرمجة المضاعفة

(multiprogramming) فإذا انتهى البرنامج B أولاً ، لا يمكن شحن البرنامج D ، حتى يحصل مكان كافٍ في الذاكرة المركزية ، لأن المكان المُحرَّر يُوزَّع إلى مكانين ، وكلٍ منهما ضيق وزهيد كي يحتوي على D . لهذا فزُحِّل البرنامج C يسمح بكُدس الذاكرة ، لاستعادة مكان واسع كافٍ لشحن D . ( رسم 1 ) .



وهذه الإمكانيّة ( في الزحل الديناميكي ) هي غير موجودة في جميع الحاسبات ، وتحتاج إلى وجود مرصِف أساسي (قاعدي) واحد على الأقل . أما عناوين البرنامج فهي مطلقة بعد الشحن ، وليس بالنسبة لمركز الذاكرة ، ولكن بالنسبة لمركز ( مصدر ) البرنامج نفسه .

وعند التنفيذ ، يُضاف مضمون المرصِف الأساسي أوتوماتيكياً إلى عناوين التعليمات في البرنامج لبلوغ العناوين المطلقة في الذاكرة ( رسم 2 ) .

وحينئذٍ يصبح ممكناً نقل برنامج إلى داخل الذاكرة المركزية ، بينما يكون تنفيذه قد بدأ . ولا يجري إدخال أيّ من التغييرات إلى تعليمات البرنامج وكفي فقط تخزين عنوان مصدر أو مركز المكان الجديد لزرع البرنامج ، في المرصِف الأساسي القاعدي .

والزحل الديناميكي هو أوالية أساسية لتأمين مردود جيّد للذاكرة المركزية في أنظمة البرمجة المضاعفة ، ولتسهيل مرور الأعمال المُستعجلة بينما هناك أخرى قيد التنفيذ . وهي ضرورية لتنظيم تبادل المعلومات بشكلٍ جيّد .

وأغلب الحاسبات من الطور الثالث تحتوي على الزحل الديناميكي ما عدا تلك من نوع

. IBM 360

## Translittération

## نقحرة

[sub. f.; L. trans et littera, lettre.]

Al : Übersetzung, f.; Transliteration. — An : Transliteration.

corrélat : codage; traduction.

- نقلُ حروف لغةٍ إلى حروف لغةٍ أخرى .

- نقل الفباء إلى أخرى وإشارة بعد إشارة .  
والتناسب بين إشارات نظامي الكتابة هو تعادلي .

## Translittérer

## نقحر

[v. tr.; néol. de translittération.]

Al : Übersetzen. — An : To transliterate. — E : Transformar literales. — I : Trascodificare.  
corrélats : chiffrer; traduire.

فعل أو عملية تناسب موحدة للأحرف وإشارات كود أو الفباء مع إشارات كود آخر أو  
الفباء أخرى .

## Transmission

## إنتقال

[sub. f.; L. transmissio.]

Al : Übertragung, f. — An : Transmission. — E : Transmisión. — I : Trasmissione.  
corrélats : téléinformatique; transmissión de données.

توجيه معلومات من نقطة إلى أخرى من دائرة .

## Transmission arythmique

## إرسال لا إتسافي

[sub. f.; cf. transmission; de a et rythme\* G rithmos.]

Al : Arythmische Übertragung, f. — An : Start-stop transmission. — E : Transmisión marcha-parada;  
Trasmisión aritmica. — I : Trasmissione arithmica.

syn. : système arythmique\*.

corrélats : modulation télégraphique; transmission synchrone.

إنتقال غير متزامن حيث تبدأ كل مجموعة بإشارة إنطلاق وتنتهي بإشارة نهاية ، وهي  
طريقة إرسال الكود التلغرافي .

## Transmission asynchrone

## إرسال غير متزامن

[sub. f.; cf. transmission, asynchrone.]

Al : Asynchronübertragung, f. — An : Asynchronous transmission. — E : Transmisión asincrona. —  
I : Trasmissione asincrona.

syn. : mode asynchrone.

corrélats : transmission arythmique; transmission synchrone.

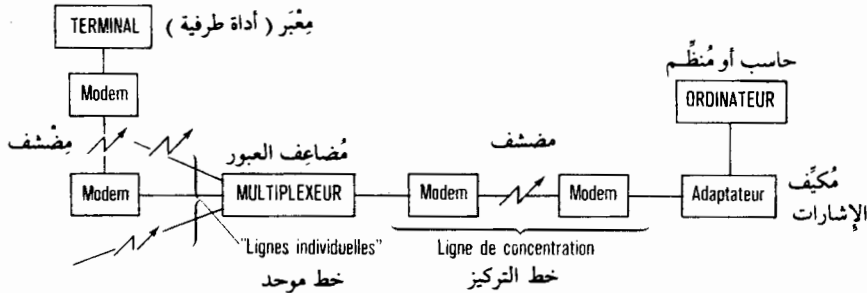
عملية إرسال حيث لا يوجد تزامن بين المرسل والمستقبل .  
الإرسال الغير متزامن يسمح بإرسال العناصر ( سمات أو فدرات ) في لحظات  
عشوائية .

[sub. f.; cf. transmission, donnée.]

Al : Datenübertragung, f. — An : Data transmission. — E : Transmisión de datos. — I : Trasmissione di dati.

corrélats : cf. diagramme à flèches, in fine.

- 1 - عملية إرسال المعطيات بواسطة الإتصالات البعيدة .
- 2 - تعني مجموعة الأدوات والأجهزة والعمليات الضرورية لإرسال المعطيات من مَعْبَر ( أداة طرفية ) إلى الحاسب وبالعكس وتخطيط هذه المجموعة هو التالي :



وفي فرنسا ، فإن إرسال المعطيات ، تَطَوَّرَ ونُظِّمَ بواسطة إدارة البريد والإتصالات البعيدة ، والخدمات المُقدَّمة بواسطة الشبكات التبادلية والتوصيلات الخاصة توجز في الجدول التالي :

توصيلات خاصة

شبكة تبادلية

50 bits/s

توصيلات تليفرافية.

تسلكس ( 50 بود ) ، كود

CCITT 2

200 bits/s

توصيلات تليفرافية ( 200 بود )

تلنكس ( حتى 200 بود )

توصيلات تليفونية

- نقاط مضاعفة

Transplex -

600/1 200 bits/s

استعمال الشبكات التبادلية التليفونية

توصيلات تليفونية مُستأجرة ( من 2

إلى 4 خيوط ) .

- نقاط مضاعفة

- بواسطة مُضَفِّف مُقَدَّم من

T و P

2 400/4 800/9 600 bits/s

شبكة مُكثَّفة - شبكة

تبادلية بأربعة خيوط

- تَأْشِير مُتَكَيِّف

في إرسال المعطيات .

توصيلات مُستأجرة تحترم الحجم

CCITT 1 102

شريط أساسي على التوصيلات

المعدنية بمسافة قصيرة

- مضشف من 2400 و 4800  
بتة / ثانية مُقدّم من P و T .

48/64/72 kilobits/s

تكثيف على مسافات قصيرة

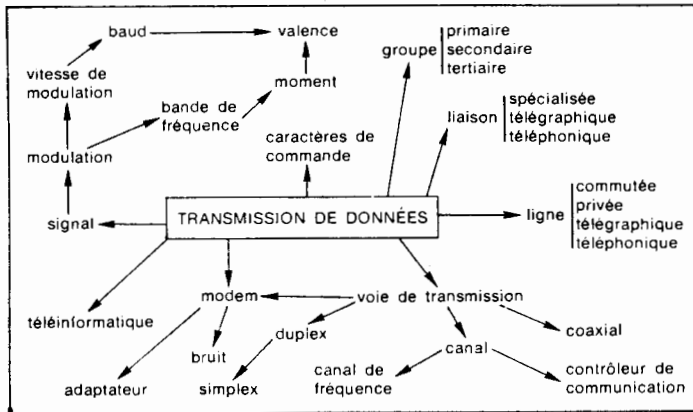
استعمال المجموعات الأولية  
تطوير في الشريط الأساسي .

2,048 mégabits/s

استعمال القنوات الرقمية  
بـ 2,048/s MB بالتضمين  
بالنبضات المكوَّدة .

الى مسافات قصيرة على  
أزواج معدنية .  
مسافات طويلة برزومة هرتزنية .

4- إرسال المعطيات يُغطي ظواهر ، وتقنيات وإجراءات مختلفة ، تُعرّف بواسطة الكلمات  
الواردة في التخطيط التالي :



adaptateur  
bande de fréquence  
baud  
bruit  
canal  
canal de fréquence

coaxial  
caractère de com-  
mande  
contrôleur de com-  
munication  
duplex

groupe  
liaison  
ligne  
modem  
modulation  
moment

signal  
simplex  
téléinformatique  
valence  
vitesse de modulation  
voie de transmission

مُكثِف  
شريط تردّد  
بود  
ضجيج  
قنال  
قنال تردد

مُخَوِّر  
سمة ظبط  
مراقب اتصالات  
مُزدوج

مجموعة  
وصلة  
خط  
مُضشف  
تضمين  
لحظة

إشارة  
مفرد  
معلوماتية بعيدة  
تكافؤ  
سرعة التضمين  
خط الإرسال

## Transmission en bande de base

## إرسال في الشريط الأساسي

Al : Durchlassband Übertragung, f. — An : Base band transmission.  
corrélat : modulation télégraphique; signal de base.



عملية إرسال تُوجَّه الإشارة في الخط بدون تضمين في موجة حاملة ( ناقلة ) .

## Transmission parallèle

## إرسال بالتوازي

[sub. f.; cf. transmission.]

Al : *Parallelübertragung*, f. — An : *Parallel transmission*. — E : *Transmisión en paralelo*. —

I : *Trasmissione parallela*.

corrélats : moment; transmission série; transmission de données; valence.

العناصر التي تُؤلَّف إشارة معلوماتية ( إشارة ضبط أو معطيات ) يجري نقلها بالتزامن على نفس خط الإرسال .

مثلاً :

1 - حالة التوصيل بين مختلف الوحدات التي تُؤلَّف الحاسب ، وتربط بكابل من عدة أسطرة من مسافة عدة أمتار .

2 - حالة الإرسال بتردد مُضاعفة في فترات بسيطة من الوقت ، أو إشارة مُرسلة بعدة حالات ذات معنى .

## Transmission série

## إرسال بالتوالي

[sub. f.; cf. transmission.]

Al : *Serienübertragung*, f. — An : *Serial transmission*. — E : *Transmisión en serie*. — I : *Trasmissione in serie*.

corrélats : transmission parallèle; transmission de données.

العناصر التي تُؤلَّف الإشارة المعلوماتية ( إشارة ضبط أو إشارة معطيات ) تُرسل بالتوالي على نفس خط الإرسال .

وتُرسل النبضات الواحدة تلو الأخرى مع أو بدون إنقطاع .

## Transmission synchrone

## إرسال بالتزامن

[sub. f.; cf. transmission, synchrone.]

Al : *Synchronübertragung*, f. — An : *Synchronous transmission*. — E : *Transmisión sincronizada*. —

I : *Trasmissione sincrona*.

syn. : mode synchrone.

corrélats : horloge; modem; moment; transmission asynchrone; synchronisation au repos; système synchrone.

يكون الإرسال مُتزامناً ، عندما يكون عدد النبضات المركزية والمُوَحَّدة بين لحظتين مُعبرتين مُختلفتين من إشارة معطيات ، هو عدداً صحيحاً .

وعملية الإرسال هذه تُستعمل في التلفون ، وتفرض تزامناً دائماً بين المُرسل والمُسْتَقْبِل خلال الإرسال ومن جهة أخرى تُرسل عناصر الإشارة في لحظات مُحددة .

والمعابر المُرسلة والمستقبلة تحتوي على دوائر منطقية لتعداد البتات وأساس الوقت : إرسال البتات يتم بترددة ثابتة ( تردد البتة يُعادل السرعة الثنائية ) .

ويجري في بداية الإرسال ، بث سمات خاصة ، معروفة من قبل الدوائر المنطقية ، وتؤمن تزامن الأجهزة .

الجدول التالي يعطي مقارنة بين الإرسال المتزامن والغير متزامن .

200/240	20	30
300/320	30	40
600/640	60	80
1 200	120	150
2 400	240	300
4 800	480	600

## Travail

## عمل

[sub. m.; de travailler, L. tripaliare.]

Al : Arbeit, f. — An : Job. — E : Trabajo. — I : Lavoro.

corrélats : planification; processus; tâche.

مجموعة من البرامج والمعطيات وأوامر التنفيذ ، يُنظر إليها كوحدة متكاملة ، وتعالج بشكل كامل بواسطة نظام التشغيل لتُقدّم النتائج المنتظرة .

وهذا المفهوم للعمل يُمكن أن يُمثّل ، بالنسبة للمستعمل ، مجموعة المعالجات المُفصّلة من غيرها من المسائل . وهو بشكل عام الحالة التي يقوم بها العمل بتدقيق حُسن سير تنفيذ واحد أو عدة برامج في خلال وضعها في العمل ، أو للحصول في مرة واحدة على النتائج المطلوبة لتشغيل يدوي .

وفي الحالات الأخرى ، وتحديدًا في الإدارة المؤتمتة ، العمل هو قطعة بسيطة من معالجة مجموعة ضخمة ومُعقّدة موكولة مرة واحدة إلى الحاسب .

أما التقسيم إلى أعمال فهو ناتج من معايير التبسيط ، والتحضير المُبرمج ، وتخصيص الموارد والإمكانات والمعالجة المتوازنة ، الخ .

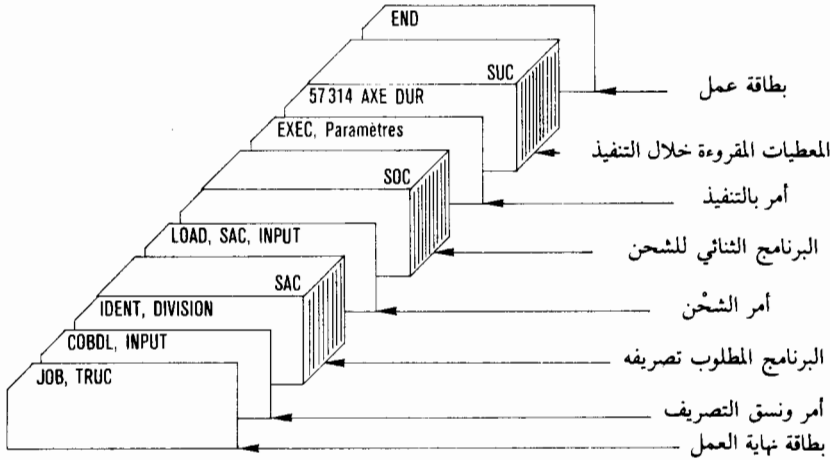
والأعمال المُقدّمة إلى نظام التشغيل هي بشكل عام مُجمّعة في حصص ، ويُمكن أن تأتي من عدة مداخل ، أشرطة مغناطيسية وقارئ بطاقات مركزي أو من مسافة ، مُعبر ، الخ .

وكي يستطيع نظام التشغيل من معرفة كل عمل مُركّباته المختلفة ، تُدخل إتفاقات تحضير للمعلومات ، بواسطة بطاقات مُتحوّلة ونفس الشيء تُمثّل الأوامر والتوجيهات للنظام

بشكل بطاقة تحكّم ومراقبة .

وهذه الأخيرة تُراجع بداية ونهاية العمل ، وتفصّل مختلف مجموعات المعلومات التي يجب أن تعاون التنفيذ .

وتحتوي على النسّق ( الترتيب ) الذي يريد المُستعمل تنفيذه بواسطة نظام التشغيل لإنهاء العمل .



وفي المثل التالي ، العمل المدعو TRUC يبدأ بتصريف برنامج SAC مكتوب بلغة كوبول ، وموضوع في باقة البطاقات المُقدّمة للإدخال وبعد تصريف هذا البرنامج يجري شحنه مع برنامج آخر SOC مباشرة وعلى شكل بطاقات مترجمة في النظام الثنائي . والتنفيذ يبدأ مع متحولات مُحَدّدة على البطاقة EXEC .

وفي النهاية ، هناك مجموعة بطاقات من المعطيات SUC مُجهّزة للقراءة خلال التنفيذ . وهناك بطاقة تنهي العمل .

## Tri

## فرز

[sub. m.; de trier\*.]

Al : Sortieren, n.; Sortierung, f. — An : Sort; Sorting. — E : Clasificación. — I : Ordinamento. corrélats : indicatif de tri; interclassement; monotonie; ordre de classement; ordre lexicographique; trieuse.

عملية هدفها ترتيب المواضيع والوثائق وفقرات السّجل ، كترتيب تصاعدي ( أو تناقصي ) للدلائل أو أرقام الترتيب المرتبطة بكل موضوع أو فقرة .

ومن الضروري أن تنتمي هذه الدلائل إلى مجموعة مُنظّمة ، بالمعنى الرياضي ( ترتيب مُعجمي ) . وهذا ما يكون مثلاً ، الأوزان أو الأرقام والدلائل الابعدية . وهذه المجموعة

المنظمة تُدعى معيار الفرز ، أو دليل الفرز . والفرز هو عملية مُهمّة في المعالجة على الأدوات الميكانيكوغرافية أو الحاسب .

وبالإمكان إستعمال عدة طرق للفرز حسب طبيعة ناقل المعلومات ( بطاقات ، ناقل مغناطيسي ) ونوع الناقل ( ذاكرة سريعة وإسطوانات وشريط ممغنت ) .

### أ - الفرز بالترتيب

#### 1 - في أداة الفرز ( الفرّاة )

أداة الفرز تفصل بطاقات السّجل بترتيبها في خزّانات مُرقّمة . وإذا وُجد عدد من الخزّانات يُعادل عدد البطاقات ، يصبح السّجل ، مفروز في نفس الضربة ( أي من أول مرة ) .

وللفرز على دليل رقمي ، عدد الخزّانات هو 10 وهي مُرقّمة من 0 إلى 9 .

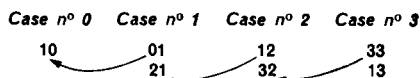
وتُقسّم الدلائل الرقمية إلى عدة أجزاء تُعادل عدد الأرقام ( عامود البطاقة ) ، ونفرز

دليل  
عامود 1<sup>re</sup> ← 01 → 2<sup>e</sup> colonne  
33  
21  
12  
32  
10  
13

الدلائل ، بالتوالي على كل عامود ،  
مع البدء من اليمين نحو اليسار .

مثلاً : لنفترض فرّز عدد من البطاقات  
بدلائل موجودة في الترتيب التالي :

في العبور الأول ، نفرز على العامود الأول للدليل وعندئذٍ ستسقط البطاقات في الخزّانات التالية :

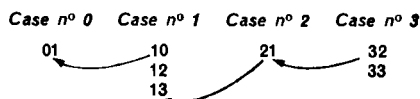


وأداة الفرّز فصلت البطاقات ، والمؤثر أعاد ترتيبها في الإتجاه المُحدّد بواسطة الأسهم .

10 ; 01 ; 21 ; 12 ; 32 ; 33 ; 13.

وعند العبور الثاني ، يجري الفرّز على العامود الثاني من الدليل ، مما يؤدي إلى الترتيب

التالي :



والترتيب الحاصل هو : 01, 10, 12, 13, 21, 32, 33 والبطاقات ستكون مفروزة حسب

الترتيب التصاعدي للدلائل .

وبإمكان أداة الفرز أن تقوم بفرز أبجدي .

## 2- في الذاكرة المركزية للحاسب

لا يُمكن تخزين السَّجل كلياً في الذاكرة ، ويجري إدخال قسم من فقرات السَّجل ، وترتيبها في طبقات متماثلة رتيبة . ومن ثم نسخ هذه الطبقات المتماثلة على ناقل وسيط وأشرطة أو إسطوانات ممغنطة .

وعند تأليفها وترتيبها ، يعاد ترتيبها .

أ- فرز بواسطة سلسلة العودة :

لنفترض مجموعة من الفقرات المطلوب فرزها ، مُخزَّنة في الذاكرة المركزية ، على جانب دليل المُعرف تجري إضافة دليل يدلُّ على عنوان الفقرة حسب نظام الترتيب المفروض علينا .

جسم الفقرة | دليل ، مُعرف | مكان للدليل

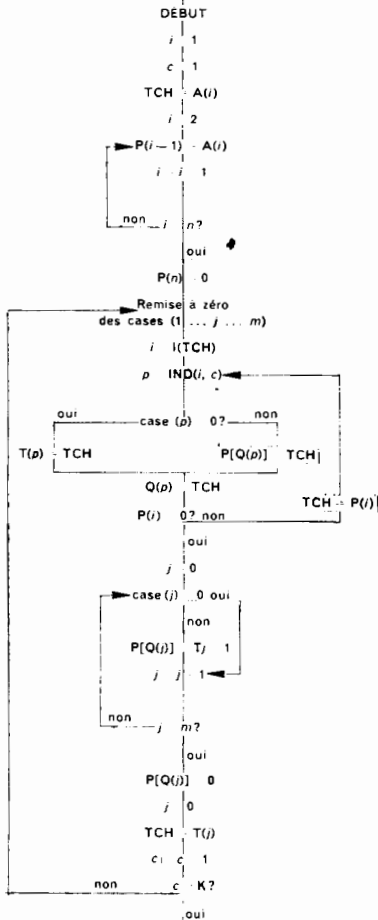
Organigramme  
de calcul des adresses  
d'une chaîne de reprise

خوارزم لحساب عناوين حلقة العودة والبدء

شحن أولي للأماكن الدليلية

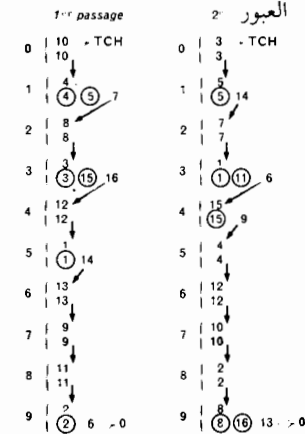
تأليف السلاسل الثانوية

وصلات السلاسل الثانوية



Adresse	Pointeur 1 <sup>er</sup> passage	Pointeur 2 <sup>nd</sup> passage	Indicatif	Corps
1	11	14	35	
2	8	6	89	
3	5	15	03	
4	12	5	51	
5	14	7	11	
6	15	0	39	
7	1	8	21	
8	16	3	92	
9	4	11	47	
10	2	4	70	
11	6	2	38	
12	10	1	64	
13	0	9	96	
14	7	13	15	
15	9	16	43	
16	13	12	93	

تخطيط الخلايا أو الخزانات



LA CHAÎNE DE REPRISE  
EST CONSTITUÉE

- i ، من 1 إلى n ، هي مؤشر الفقرات .
- A (i) ، عنوان الفقرة رقم i .
- I (A) ، مؤشر الفقرة بعنوان A .
- C ، موقع المُعرَّف ( الدليل ) المحسوب من اليمين إلى الشمال .

c - K	//	c = 2	c - 1	INDicatif
-------	----	-------	-------	-----------

- P(c) ، وزن السمة في الموقع 2 .
- P (i) ، دليل مكان دليل الفقرة i .
- TCH ، عنوان رأس السلسلة .
- T(p) ، رأس السلسلة الثانوية للخرزنة ( الخلية ) رقم p .
- [ ] تمثل قيم غير مُباشرة . [ Q(p) ] تدل على مكان دليل الفقرة بالعنوان المُعبَّر عنه في Q (p) .

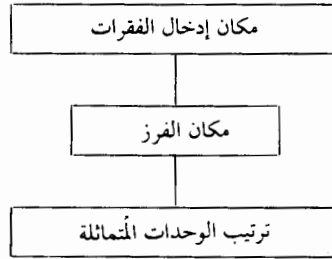
ملاحظة : نكتب العناوين فقط في الأماكن الدليلية وفي الخزانات .  
تبقى الفقرات في أماكنها ، وتتغير فقط الدلائل . وتُعلَّق الفقرات في سلاسل ،  
وتتألف الوحدة الرتيبة (monotonie) بقراءة الدلائل من الحلقة الأولى .  
- وصف الخوارزم مثلاً :

يستعمل خوارزم السلسلة « خزانات » لكل من السمات بنظام الترتيب ( المُعرِّفات هي  
رقمية في هذا المثل ، والخزانات مُرقَّمة من 0 إلى 9 ) .  
وفي كل من الخزانات تُشير إلى دليل الرأس والذيل للسلسلة الثانوية ، بنقل عنوان  
الفقرة التالية إلى خزانات الدلائل . وهذا ما يتم إما في طور تأليف السلاسل الثانوية ، أو في  
طور توصيلها .

وفي المثل السابق ، هناك 16 فقرة للفرز ، والمُعرَّف (IND) هورقمي بموقعين .  
ولتوضيح المثل ، الأماكن الدليلية والخزانات مزدوجة للعبور الأول والثاني . وبالتالي  
فهي تغطي في الذاكرة المركزية .

#### ب - الفرز بالمباراة

خوارزم الفرز في الذاكرة المركزية ، يتألف من وحدات متماثلة ( رتيبة ) ترتب بعد  
ذلك ويلزمنا ثلاثة أماكن للعمل :



تأخذ الفقرات المفروزة الواحدة تلو الأخرى في الرتبة المنسوخة على الأسطوانات أو على الأشرطة عندما يكون مكان الترتيب مُمتلئ .

الصيغة الأساسية للخوارزم :

يقوم بمقارنة دلائل أماكن الفرز بمعدل إثنين - إثنين ، وبعد ذلك مقارنة الدليل الأصغر للأزواج الحاصلة لكل إثنين على حدة وهكذا دواليك ، حتى الحصول على الدليل الأصغر للزوج الأخير .

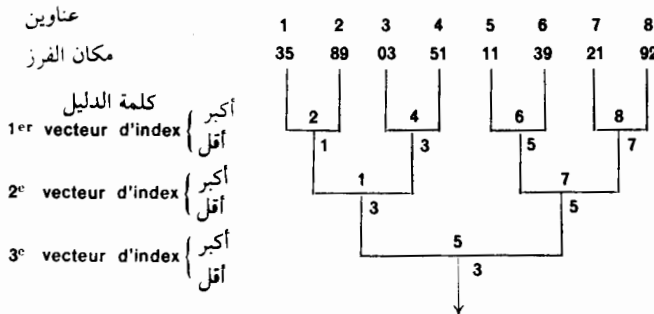
ثم تأخذ فقرة أخرى مكان الفقرة المختارة في مكان الفرز . أما نظام خزن الإشارات فيسمح بمعاودة المقارنة في كل مستوى .

ولنفترض فرز الفقرات من سجل مُرتَّب على شريط بحيث إن الدلائل ( المَعْرِفات )

هي :

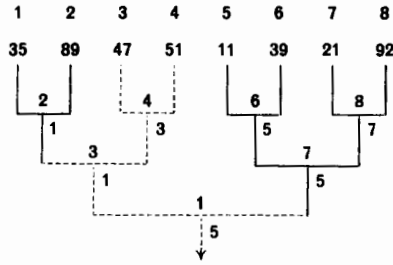
35 ; 89 ; 03 ; 51 ; 11 ; 39 ; 21 ; 92 ; 47 ; 10 ; 38.

أول ثماني فقرات هي مُرتَّبة في مكان الفرز .

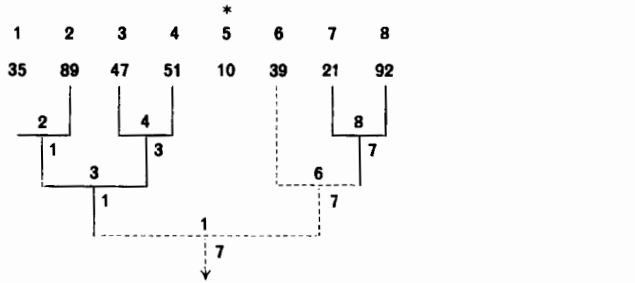


وتوضع الفقرة التالية من السجل في العنوان الثالث من مكان الفرز ، مما يعطي :

Adresses عناوين حيز الفرز  
ZONE DE TRI



نلزمنا فقط ثلاثة عمليات مقارنة فقط لإيجاد الفقرة التالية في الرتبة التي تصبح 03,11. والفقرة التالية من السَّجَلْ تَدْخُلْ إلى العنوان 5 من مكان الفرز. ولكنه أقل من المُختار الأخير (10 < 11). ولا يقدر أن ينتمي إلى الرتبة.



ونُركِّز المؤشر في عنوان الفقرة المُعرَّفة 10، بدون إجراء المقارنات المُخصَّصة.

والرتبة هي : 21, 11, 03

وتشكيل الرتبة ينتهي :

- إذا كانت جميع عناوين الفرز « موضوعة » .

- أو كان مكان الترتيب مملوء .

ب - الفرز بالترتيب

سَجَلْ الفقرات يُمكن أن يكون على بطاقات مثقوبة ، أو مُسجلاً على أشرطة أو أسطوانات مغناطيسية وعملية الترتيب تبقى ذاتها .

لنفترض مثلاً ، ثلاث سلاسل من المُعرَّفات  $S_1, S_2, S_3$  هي قسم من السَّجَلْ ، الموجود مقسماً إلى ثلاث حصص أو مسجلاً على ثلاثة أشرطة مغناطيسية مختلفة . كل سلسلة تحتوي على عدد من الرتببات ، مثلاً :

- الرتببات  $n_1$  في  $S_1$

- الرتببات  $n_2$  في  $S_2$



- الرتبيات  $n_3$  في  $S_3$

لنفترض إن تشكيل هذه الرتبيات (متماثلات) قد تم في الذاكرة المركزية بواسطة أحد الخوارزميات المعروفة سابقاً ، مثلاً :

يبدأ الترتيب بأخذ المعرفات الأولى من  $S_1, S_2, S_3$  ، على افتراض إنها  $a_{11}, a_{12}, a_{13}$  ونقوم بمقارنتها فيما بينها ونختار الأصغر ، لنفرض إنه  $a_{12}$  .  
ونقوم بترتيب  $a_{12}$  ونطلب  $a_{22}$  ونقارن  $a_{11}, a_{22}, a_{13}$  ونأخذ الأصغر ،  
لنفترض إنه  $a_{13}$  ، نقوم بترتيبه بعد  $a_{12}$  . . . وهكذا دواليك .  
ولنفترض أيضاً إن  $a_{pq}$  هو آخر مُعرّف جرى ترتيبه ، مع إعتبار إن جميع المُعرفات السابقة تُشكّل رُتبية .

ويجب مقارنة المُعرفات الثلاثة التالية :  $a_{i1}, a_{j2}, a_{k3}$  :

- لنفترض إن  $a_{i1}$  هو الأصغر .

أ- إذ ،  $a_{i1} \geq a_{pq}$  ، نقوم بترتيب  $a_{i1}$  بعد  $a_{pq}$

ب- وإذا ،  $a_{i1} < a_{pq}$  ، نأخذ الأصغر من  $a_{j2}$  ومن  $a_{k3}$  ، لنفترض إنه  $a_{j2}$

$\alpha$ ) فإذا كان  $a_{j2} \geq a_{pq}$  ، نقوم بترتيبه بعد  $a_{pq}$

$\beta$ ) أما إذا كان  $a_{j2} < a_{pq}$  ، فنقوم بمقارنة  $a_{k3}$  مع  $a_{pq}$  ، وبترتيبه إذا كان  $a_{k3} \geq a_{pq}$

وبطريقةٍ أخرى نقول ، يجري ترتيب المُعرّف الأصغر الموجود في الرتبيات الأولية ، إذا كان في نفس الوقت أكبر أو يعادل المُعرّف الأخير المُرتّب .

أما إذا كان  $a_{k3} < a_{pq}$  ، فمعنا بالإفتراض  $a_{i1} < a_{pq}$  و  $a_{j2} < a_{pq}$

وفي هذه الحالة ، من السهل أن نرى فجوةً في كلٍّ من السلاسل  $S_1, S_2, S_3$  ، مما يُناسب نهاية الرتبيات الأولى من  $S_1$  ، من  $S_2$  ، زومن  $S_3$  بالتزامن .

وكما إن  $a_{i1}, a_{j2}, a_{k3} > a_{pq}$  ، فالرتبية الناتجة ستنتهي .

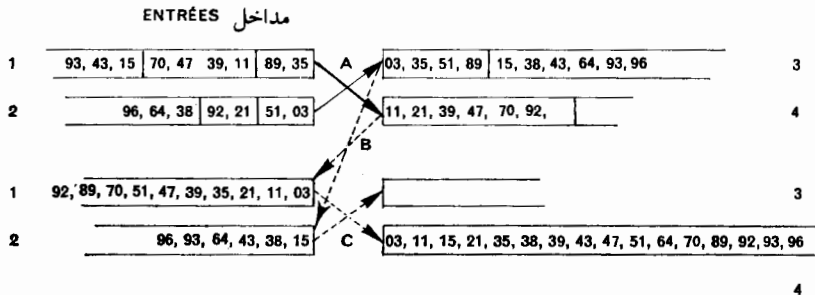
كما نرى : فمن 3 رتبيات « مُرسلة » ( السلاسل  $S_1, S_2, S_3$  تُنتج واحدة ) قد حصلنا على ولادة رتبية واحدة ناتجة .

1 - الفرز في الرجراج ( أو الفرز « بالتوازن » ) .

في هذه الطريقة ، يُستعمل نصف شريط حُرٍّ ومهيأ للقراءة والنصف الآخر للكتابة ، وبعد كل مرحلة يجري لفّ الأشرطة وعكس مواقع القراءة والكتابة .

ويُقال إن الترتيب هو بعدد  $n$  من المسالك إذ استعملنا  $2n$  من الأشرطة للتشغيل .

مثلاً : الصورة التالية تدل على ترتيب بمسلكين ( 4 أشطرة لكل مجموعة من 2 ، وبالتالي للقراءة والكتابة ) .



ومن خلال سبع ترتيبات أولية ، نحصل على رُتِبة ناتجة في ثلاثة معابر (A, B, C) .

مع العودة لِلصَّيغ المذكورة في الفقرة السابقة ، والفرز في ثلاثة مسالك ، فمن السهل أن نُثبت أن عدد الترتيبات الناتجة بعد كل عبور يعادل  $\text{MAX}(n_1, n_2, n_3)$  . لتقليل هذا العدد وسنختار التوزيع الأولي لـ  $n_1, n_2, n_3$  بشكل أن تكون فيه صغيرة قدر الإمكان ، أي :

$$n_1 = n_2 = n_3 = N/3,$$

$N/3$  مُكوَّرة إلى الوحدة الصغرى أو الدنيا .

$$N = n_1 + n_2 + n_3. \text{ مع}$$

وبعد العبور الأول نحصل على  $N/3$  رُتِبة ، وبعد العبور الثاني نحصل على  $N/3^2$  ، الخ .

وينتهي الترتيب بعد الحصول على رُتِبة واحدة ناتجة ، لنفترض ، بعد P عبور ، لدينا :

$$\frac{N}{3^p} \leq 1, \quad \text{d'où} \quad p = \bar{E} \frac{\text{Ln } N}{\text{Ln } 3}$$

Ln - لوغاريتم نيبيريان (logarithme népérien)

E - قسم صحيح أعلى .

للفرز بعدد K من المسالك ، فعدد العبور هو :

$$p = \bar{E} \frac{\text{Ln } N}{\text{Ln } K}.$$

وبكلمة أخرى ، يلزمنا عدد عبور  $p$  لترتيب عدد  $N$  من الرتب ، بحيث إن :

$$K^{p-1} + 1 \leq N \leq K^p.$$

## 2 - فرز متعدد الأطوار

نستعمل عدد  $D$  من الأشرطة ، أو أماكن التشغيل على الذاكرة الثانوية ، ويُقال إن الفرز هو بعدد  $D - 1$  من المسالك ، بينما الفرز في رتبة  $D$  من الأشرطة لا تسمح إلا بالفرز في  $D/2$  من المسالك .

أ - التوزيع :

قبل مرحلة الترتيب الداخلي ، فتوزيع الرتب الخارجة من الفرز في الذاكرة المركزية يتم على مختلف الأشرطة وحسب الخوارزم التالي :

1 - نكتب الرتبة على أحد أجهزة الأشرطة الممغنطة  $D_1, D_2, \dots, D_{n-1}$  والشريط  $D_n$  يبقى فارغاً ومجهزاً إلى خرج المرحلة الأولى من الترتيب الداخلي .

2 - نقفز عن  $D_1$  ، ونوزع على كل من الأشرطة  $D_2, D_3, \dots, D_{n-1}$  عدداً من الرتب يعادل الرتب الموجودة على  $D_1$  .

3 - نقفز عن  $D_2$  ، ونوزع على كل من الأشرطة  $D_3, D_4, \dots, D_{n-1}$  عدداً من الرتب يعادل الرتب الموجودة على  $D_2$  .

4 - نكرر المرحلة الثانية والثالثة ولكن بإدارة الأشرطة بشكل دوري حتى إستنفاد الرتب من السجل الداخل .

والجدول التالي يوضح الخوارزم ، ويؤدي إلى توزيع الرتب على 5 أشرطة ( فرز بأربعة مسالك ) . وبسهولة نستطيع بناء الخوارزم لعدد أكبر من الأشرطة .

طور	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	Total
1 <sup>re</sup> phase	1	1	1	1	0	4
2 <sup>e</sup> —	1	2	2	2	0	7
3 <sup>e</sup> —	3	2	4	4	0	13
4 <sup>e</sup> —	7	6	4	8	0	25
5 <sup>e</sup> —	15	14	12	8	0	49
6 <sup>e</sup> —	15	29	27	23	0	94
7 <sup>e</sup> —	44	29	56	52	0	183
8 <sup>e</sup> —	100	85	56	108	0	449
9 <sup>e</sup> —	208	193	164	108	0	673

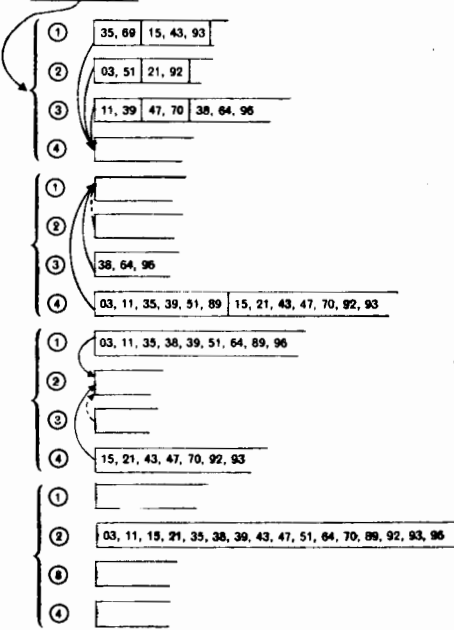
ومدة الترتيب قليلة ، لو أجرينا هذه التوزيعات النظرية .

مثل على الفرز المتعدد الأطوار

السجل المطلوب فرز

35, 69	03, 51	11, 39	21, 92	47, 70	38, 64, 96	15, 43, 93
--------	--------	--------	--------	--------	------------	------------

خوارزم توزيع الرتب



السجل هو مفروز على

الشرط رقم 2

عدد الأشرطة ( أجهزة )

طور الترتيب	4	6	8	10
0	2	3	4	5
1	4	9	16	25
2	8	27	64	125
3	18	81	256	625
4	32	243	1024	3125
5	64	729	4096	15625
6	128	2187	16384	78125
7	256	6561	65536	390625
% lect.	100	100	100	100
% reb.	65	50	45	40

فرز بالترتيب

فرز متعدد الأطوار

0	3	5	7	9
1	5	9	13	17
2	9	17	25	33
3	17	33	49	66
4	31	65	97	129
5	57	129	193	257
6	105	253	385	513
7	193	497	769	1025
8	355	977	1531	2049
9	653	1921	3049	4097
10	1201	3777	6073	8185
11	2209	7425	12097	16353
12	4063	14597	24097	32673
13	7473	28697	48001	65281
14	13745	56417	95617	130433
15	25281	110913	190465	260609
% lect.	76	66	60	60
% reb.	76	66	60	60

جدول الفرز

ب - الترتيب الداخلي :

نقوم بإجراء المرحلة الأولى من الترتيب بتجميع الرتب الناتجة على شرط حُر وفارغ حتى يصبح الشرط الذي يحتوي على العدد الأصغر من الرتب فارغاً بدوره .

ونتابع مراحل الترتيب بتبديل الأشرطة حتى الحصول على رتبة واحدة ناتجة . وفي كل مرحلة يكون هناك شرط واحد للكتابة .

مثلاً :

الصورة التالية توضح خوارزم الترتيب الداخلي .

د - جداول الفرز

الجداول المذكورة في الصورة تسمح ، وحسب عدد الرتب الحاصلة ، بمقارنة الفرز بالرجعة والفرز بالترتيب .

## ج - الفرز على الذاكرة الثانوية الضخمة

نستعمل في هذا الفرز إمكانيات البلوغ المباشر لهذه الذاكرة ( طبل أو أسطوانات مُغنطة ) .

والشيء الأهم في الفرز هو مُعرّف ( دليل ) الفقرة ونفرز فقط « الفقرات المُصغّرة » في الذاكرة المركزية وهي تتألف من المُعرّف ومكان للدليل (pointeur) .

الفقرة الكاملة تبقى مُخزّنة في مكان ثابت في الذاكرة الثانوية ، حيث السعة أكبر من سعة الذاكرة المركزية .

والفرز بالترتيب ( بالسلاسل مثلاً ) يسمح بتأليف رُتبيات فقرات مُصغّرة . وإذا كان طول جميع الفقرات المُصغّرة أكبر من سعة الذاكرة لمركزية ، ترتّب هذه الرُتبيات على الذاكرة الثانوية . ومن ثم يُعاود ترتيبها للحصول على سلسلة معاودة كاملة لمُعرفات السّجل المطلوب فرزّه .

ومن الممكن العمل بفقرات بطول ثابت ومُتحوّل .

1 - إذا كانت الفقرات بطول ثابت ، فحسابه العنوان ستسمح بمعرفة عنوان الفقرة الكاملة .

لنذكر ما يلي :

$A_0$  العنوان المُطلق ، في الذاكرة الثانوية ، للفقرة الأولى من السّجل المفروز .

$a_0$  العنوان في الذاكرة المركزية للفقرة المُصغّرة التي تناسب الفقرة الكاملة بالعنوان  $A_0$  .

$A_e$  عنوان مُطلق ، في الذاكرة الثانوية ، للفقرة الكاملة التي تتناسب مع الفقرة المُصغّرة بالعنوان  $a_e$  في الذاكرة المركزية .

$l_e$  طول الفقرة الكاملة ( بعدد الكلمات ) .

$l_r$  طول المُعرّف ( بعدد الكلمات ) .

طول الفقرة المُصغّرة ( مع الدليل ) هو  $(l_r + 1)$  ومن هنا نستخلص  $A_e$  من

$$A_e = A_0 + \frac{(a_r - a_0)}{l_r + 1} l_e .$$

الصيغة التالية :

2 - إذا كانت الفقرات الكاملة بطول مُتحوّل ، يكفي عندها ربط الفقرة المُصغّرة ، إضافة للدليل ، بالمكان الذي يحتوي على عنوان الفقرة الكاملة .

وفي الحالة التي يجري فيها فرز الفقرات بطريقة المباراة ، يأخذ عنوان الفقرة الكاملة مكان الدليل .

Bibliogr. [1] Documentations techniques des constructeurs.

[2] Claude PICARD, Quelques idées récentes sur le problème de tri, revue *Chiffres*, 1966/1, Paris, Dunod.

[3] Gérard LOUÏR, Algorithmes de tri, *Monographie d'informatique*, AFCET, Paris, Dunod, 1971.

## Tri alphanumérique

## فرز أبجدي

[sub. m.; cf. tri, alphanumérique.]

Al : *Alphanumerisches Sortieren*, n. — An : *Alphanumeric sort*. — E : *Clasificación alfanumerica*.

— I : *Ordinamento alfanumerico*.

corrélats : tri; trieuse.

فارزة مجهزة ب 13 أو 14 خزانة إستقبال تسمح بفرز البطاقات بمعرفات (دلائل) أبجدية .

وتحتاج الرسالة إلى ثقيين في العامود (كود AN7 ، كود هولورايت) وبعض البطاقات يجب أن تمر مرتين في الفارزة .

## Tri ascendant

## فارزة تصاعدية

[sub. m.; cf. tri.]

Al : *Vorwärtsortieren*, n. — An : *Forward sort*. — E : *Clasificación ascendente*. — I : *Ordinamento crescente*.

syn. : tri en ordre croissant.

corrélats : indicatif de tri; ordre de classement; tri.

ترتيب لفقرات السجل حسب نظام ترتيب تصاعدي للمعرفات (للدلائل) .

## Tri descendant

## فرز تناقصي

[sub. m.; cf. tri.]

Al : *Rücksortieren*, n. — An : *Backward sort*. — E : *Clasificación descendiente*. — I : *Ordinamento decrescente*.

syn. : tri en ordre décroissant.

corrélats : indicatif de tri; ordre de classement; tri.

ترتيب لفقرات السجل حسب نظام ترتيب تناقصي للمعرفات .

## Trier

## فرز

[v. tr.; L. *tritare*, broyer, de L. classique *terere*.]

Al : *Sortieren*. — An : *To sort*. — E : *Clasificar*. — I : *Ordinare*.

corrélats : ordre de classement; tri.

ترتيب ، حسب نظام مُحَدَّد ، للبطاقات المثقبة أو للفقرات ، وعناصر السجل المسجلة على ذاكرة حاسب .

## Trieuse

## فارزة

[sub. f.; de trier\*.]

Al : *Sortierer*, m.; *Sortiermaschine*, f. — An : *Sorter*; *Sorting machine*. — E : *Clasificadora*. —

I : *Selezioneatrice*.

corrélats : interclasseuse; mécanographie; reproductrice; tabulatrice; tri.

ماكينة الكتروميكانيكية ، مهمتها الأساسية هي فرز البطاقات المثقبة حسب مُعرّف ( أو دليل ) ، أو معيار مُعيّن ، مُثَقَّب في مكان ما من البطاقة . وسرعة الفارزة بحدود 1000 إلى 1200 بطاقة في الدقيقة .

## Trieuse-liseuse

## فارزة - مِقرأَة

[sub. f.; cf. trieuse.]

Al : *Belegsortier Maschine*, f. — An : *Sorter-reader*.

syn. : trieuse de documents.

corrélats : caractère magnétique; caractère optique.

ماكينة ألكتروميكانيكية قادرة على ترتيب الوثائق حسب مُعرّف مُعيّن وقراءة المُعرّف يُمكن أن تكون مغناطيسية أو صوتية .  
مثلاً : فارزة - مقرأَة للشيكات المغناطيسية (CMC 7) .

## Tronquer

## بَتَر ، قطع

[v. tr.; L. *truncare*.]

Al : *Abbrechen*; *Verkürzen* (Stelle); *Vernachlässigen* (Math). — An : *To truncate*. — E : *Troncar*.

— I : *Troncare*.

corrélats : arrondir.

إهمال إرادي للحدّ بالدلالة الأقلّ في تعبير رياضي أو في عدد ، بدون أن يحصل أية خسارة في الدقة .

ويُتَبَر العدد  $3,14159265 = \pi$  إلى العدد 3,1415 الذي يُكوّد إلى العدد 3,1416 .

## Type d'opération

## نوع العملية

[sub. m.; L. *typus* « modèle, symbole »; cf. opération.]

Al : *Operationscode*, m.; *Befehlsschlüssel*, m. — An : *Operation code*; *Operation part*. — E : *Codigó de operazione*. — I : *Parte operazione*.

corrélats : instruction; partie adresse.

قسم من التعلّمة ( وبشكلٍ خاصة من تعلّمة الماكينة ) يُحدّد المُهمّة المطلوب تنفيذها ( جمع ، مقارنة ، طرّح ، ... ) .

U



## Undécimal

## إحدى عشري

[adj.; L. *undecim*, onze.]

Al : *Undezimal*. — An : *Undecimal*.

corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة تعادل 11 ، يستعمل السمات التالية : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A

## Unité

## وحدة

[sub. f.; L. *unitas*, de *unus*, un.]

Al : *Einheit*, f. — An : *Unit*. — E : *Unidad*. — I : *Unita*.

corrélats : bloc-diagramme; canal; ordinateur; organe.

عنصر من حاسب ، يؤدي مهمة أو مجموعة من المهام المحددة ( كوحدة جبرية ووحدة محيطية ) .

والوحدات المؤلفة للحاسب تتصل فيما بينها بواسطة قنوات إنتقال للمعلومات .

## Unité arithmétique

## وحدة جبرية

[sub. f.; cf. *unité*.]

Al : *Rechenwerk*, n. — An : *Arithmetic unit*. — E : *Unidad aritmetica*. — I : *Unita aritmetica*.

syn. : processeur.

corrélats : organe de calcul; unité centrale.

قسم من الوحدة المركزية يقوم بمعالجات جبرية ومنطقية . ويتألف من واحد أو عدة مرافق شحن ومرافق جبرية ومرافق للزحل للقيام بالعمليات العادية ( الجمع ، الطرح ، الضرب ، القسمة ) ، ومؤثرات تقوم بالمهام المنطقية .

## Unité centrale

## وحدة مركزية

[sub. f.; cf. unité.]

Al : *Zentrale Einheit*, f. — An : *Main frame; Central unit*. — E : *Parte principal del ordenador*.

— I : *Unità centrale*.

corrélats : bloc-diagramme; unité arithmétique; unité de commande.

قسم من الحاسب حيث تنفذ تعليمات البرامج ، والقيام بالعمليات الجبرية والمنطقية .  
ويحتوي عادة على وحدة حسابية ، جبرية ومنطقية ، ذاكرة مركزية ببلوغ سريع ووحدة ضبط .

## Unité de commande

## وحدة تحكم

[sub. f.; cf. unité.]

Al : *Steuerwerk*, n. — An : *Control unit*. — E : *Unidad de control*. — I : *Unità di governo*.

syn. : organe de commande.

corrélats : bloc-diagramme; unité centrale.

وحدة من الحاسب ، تدخل عادة في الوحدة المركزية ، وتُترجم التعليمات ، وتتحكم  
بمتابعة العمليات ، وتُرَكِّز دوائر الحاسب ، بما فيها الوحدات المحيطة .

## Unité de traitement

## وحدة المعالجة

[sub. f.; cf. unité, traitement.]

Al : *Verarbeitungseinheit*, f. — An : *Activity; Job step; Processing unit*. — E : *Unidad de tratamiento*.

— I : *Attività; Unità di trattamento*.

corrélats : fichier; programme; tâche; travail.

فدرة من برنامج تتطلب تدخل واحد للشحن والتحميل ، وتؤمن توالي العمليات على  
المعطيات ، ويمكن تنفيذها بنفس تنظيم السجلات .  
والمصطلح « وحدة المعالجة » يُستعمل في البرمجة الموحدة ، والبرمجة المضاعفة ، ويمكن  
تبديله بالتعبير « عمل » .

## Unité logique

## وحدة منطقية

[sub. f.; cf. unité.]

Al : *Logische Einheit*, f. — An : *Logical unit*. — E : *Unidad logica*. — I : *Unità logica*.

- 1 - في بعض مناهج الحاسب ، تعادل الوحدة المنطقية رقم السجل المربوطة به ، بواسطة جدول أدوات وبطاقات مراقبة ، على ناقل فيزيائي : جهاز لف الشريط المغناطيسي وقسم من الأسطوانات أو الذاكرة المركزية .
- 2 - تعني الأداة التي تُنَاط بها المهام الأساسية المنطقية للحاسب .

[sub. f.; cf. unité, périphérique.]

Al : *Periphere Einheit*, f. — An : *Ancillary unit; Peripheral unit*. — E : *Unidad de periferia*. —I : *Unita periferica*.

corrélats : bloc-diagramme; organe d'entrée-sortie.

تعني بشكل عام ، عناصر الحاسب الخارجة عن الوحدة المركزية : جهاز الأشرطة المغناطيسية ، الأسطوانات وقارئ البطاقات وأداة التثقيب ، الخ .  
وتسمح الأدوات المحيطة بالاتصال بالعالم الخارجي .

**USASI****معهد الولايات المتحدة للنماذج الأمريكية**

[sigle.]

abrév. de *United States of America Standards Institute*.

corrélats : ANSI; ASCII; CCITT; ISO.

قامت لجنة النمذجة الأمريكية في المعلوماتية بوضع الصيغة الأمريكية للكمود ISO-7 وبالإسم USASCII بشكل خاص .

Cobol (USA Standard Code for Information Interchange) وصيغ اللغات :

(USASI), FORTRAN

ومن سنة 1970 ، أخذت هذه اللجنة الإسم (American National Standards Institute)

ANSI (tute) .

V

## Valence

## تكافؤ

[sub. f.; L. *valencia*, de *valere*, valoir.]

Al : *Valenz*, f. — An : *Valence*. — E : *Valencia*.

corrélats : baud; débit binaire; moment; rapidité de modulation; transmission parallèle.

تكافؤ الإشارات ، هو عدد الحالات ذات المعاني المختلفة ، التي يُمكن أن تحصل عليها الإشارة .

وبإمكان الإشارة في الإرسال التلغرافي أن تأخذ قيمتين ، الأولى تناسب الفولطية 48 + فولط ، والثانية الجهد 48 - فولط . لذلك فالإشارات التلغرافية ، هي مُزدوجة القيم ( مزدوجة التكافؤ ) .

أما الإشارات المتعددة القيم ( متعددة التكافؤ ) ، فنحصل عليها بتضمين الجهات ( الأطوار Phase ) .

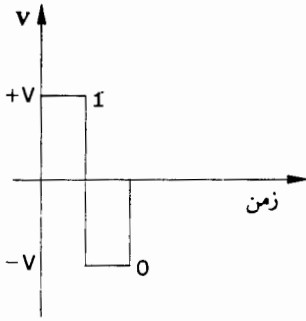
والتغيير في الجهات المتعددة هو :

- من  $180^\circ$  درجة ، ويتناسب مع الإشارات المزدوجة القيم ( مزدوجة التكافؤ ) .

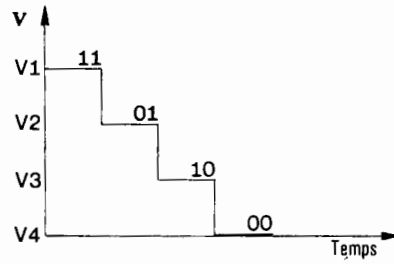
- من  $90^\circ$  درجة ، ويتناسب مع الإشارات ذات التكافؤ 4 .

- من  $45^\circ$  درجة ، ويتناسب مع الإشارات ذات الثمان قيم ( التكافؤ يعادل 8 ) .

والمثل الآخر على الإشارات المتعددة القيم أو التكافؤ ، والتي تتألف بواسطة إنتقال للترددات المتعددة ( غير متطورة في أوروبا ) لذلك تتألف الإشارة مثلاً من ثلاثة ترددات مُترامنة ، يُختار كل منها من أصل 4 ترددات مختلفة ، فما يؤدي إلى  $4^3 = 64$  حالة مُختلفة ذات دلالة .



إرسال مثنى



إرسال رباعي القيمة

2 بتة بالتوازي

ومن المهم الإشارة إلى سقوط التكافؤ نسبة إلى السرعة الثنائية التي لا تعادل سرعة التضمين إلا في حالات الإرسال المزدوجة القيم (تكافؤ مزدوج) .

وتُرسل الإشارة المربعة القيم (تكافؤ يعادل 4) ، ما يعادل 2 بتة معلوماتية ( $2^2 = 4$ ) خلال فسحة الوقت البسيطة .

أما الإشارة بالتكافؤ 64 فتُرسل ما يعادل 6 بتات معلوماتية ( $2^6 = 64$ ) . لذلك نقول بوجود إرسال متوازٍ . وبشكل عام ترتبط السعة الثنائية بسرعة التضمين وبالتكافؤ بالعلاقة التالية :

$$\text{التكافؤ} \times \frac{\text{سرعة التضمين}}{2} = \text{سرعة ثنائية}$$

وهكذا ، فالإرسال بتكافؤ يُعادل 4 ، وبمقتي بود ، السرعة الثنائية تعادل 400 بتة / بالثانية .

## Variable binaire

## متحولة ثنائية

[sub. f.; L. variabilis; cf. binaire.]

Al : Binäre Variable, f. — An : Binary variable; Two state variable; Two valued variable. —

E : Variable binaria. — I : Variable binaria.

corrélats : algèbre de Boole; booléen; binaire; numération.

متحولة تأخذ قيمها من داخل مجموعة من عُضْرَيْن ، نرسم اليها عادة بالإشارات 0

و 1.

مثلاً : الحالة E للملمس الكهربائي ، يُمكن أن تكون « مفتوح » أو « مغلق » وهي

متحولة ثنائية .

والمتحولة المنطقية أو البولية ، التي لا يُمكن أن تأخذ إلا قيمتين VRAI أو FAUX

( صَحَّ أو غلط ) ، هي متحولة ثنائية .

إسم أحد أصحاب تخطيط أولر - فان (Euler-venn) .

## Vérificatrice

## مُدَقِّقَة

[sub. f.; de vérifier, L. *verificare*.]

Al : *Lochprüfer*, m. — An : *Verifyer*. — E : *Verificadora*. — I : *Verificatrice*.

corrélats : carte perforée; mécanographie; perforatrice; saisie des données.

أداة تحكم يدوية تُراقب وتُدقّق الثُقوب الموجودة على بطاقة بواسطة أداة تثقيب .

وتثقيب المعلومات على البطاقة يمكن أن يحتوي على أخطاء ومن الضروري تدقيق المعلومات المُثَقَّبة سمة بعد أخرى بالضرب ( الطباعة ) من جديد . وهذا العمل يتم بواسطة مُدَقِّق على أداة تدقيق . وتُحصر ( تغلق الملامس عند إكتشاف الخطأ ، ومن الضروري عندها إجراء تثقيب جديد للمعلومات .

وفي كل أماكن التثقيب ، يجري تثقيب المعلومات بواسطة شخصين وعلى أداتين مُختلفتين وهذه الطريقة تسمح بالحصول على مُعدّل ضعيف من الأخطاء ، بنسبة واحد على ألف .

## Vérifieuse

## مُدَقِّقَة

[sub. f.; cf. *vérificatrice*.]

الشخص الذي يقوم بعمل التدقيق على أداة تدقيق للمعلومات المُثَقَّبة على البطاقات .

## Verrouillage

## رتج ، إغلاق ، تواسج

[sub. f.; de verrou, du L. *vericulum*.]

Al : *Verriegelung*, f.; *Sperre*, f. — An : *Interlocking*; *Lock out*; *Latching*. — E : *Acoplamiento*; *Bloqueo*. — I : *Protezione*.

syn. : interblocage.

corrélat : multitraitemment; verrouiller.

- واشجة : مفتاح كهربائي أو ترتيبية أخرى تمنع تنشيط قطعة معذات عند فتح باب وقائي ، أو عند نشوء خطر مُعَيَّن آخر .

- مُرَحِّل تواسجي . هو مُؤلف من مُلَفِّين أو أكثر ، لكل مُلَفٍّ حركة ومُلامسات خاصة به مُرتَّبة بحيث إن حركة الحروكة ، أو تزويد الملف بالطاقة ، يعتمد على وضع الحروكة الأخرى .

- قاطع تواسجي : صُمِّم لِيُثَبَّت على باب أو درج أو غطاء يُفتح عندما يفتح الباب أو

الجهاز المثبت عليه .

- عملية صدّ ( وقف ) بلوغ المعلومات من مصرف أو ذاكرة .
- وضعية ، ماكنة ، أداة ، لجهة تأمين العلاقة المتبادلة بين العمليات .
- أداة أو منهج يسمح لعدة عمليات أو إجراءات بمنع تنفيذ مُتزامن لنفس المهمة ، مثلاً كاستيفاء مجموعة من المعطيات ، إذا كان ذلك سيؤدي إلى نتائج مغلوطة أو ضالة والمهمة المتواشجة لا تنفذ إلا بواسطة عملية واحدة في كل مرة . أما العمليات الباقية - فيجري صدّها ، ويجب أن تنتظر أو تُحاول من جديد .

## Verrouiller

رتج ، تواشج

[v. tr.; cf. verrouillage.]

Al : *Sperren; Verriegeln*. — An : *To interlock*. — E : *Bloquear*. — I : *Chiudere; Proteggere*.

corrélats : verrouillage.

- 1 - صدّ بلوغ معلومات موجودة في الذاكرة .
- 2 - إخضاع تنفيذ مرحلة من العمل حتى إنهاء الأخرى .

## Vicésimal

عشري

[adj.; L. *vicies*, vingt fois.]

Al : *Vicésimal*. — An : *Vicesimal; Vicenary*.

syn. : vicénaire, par analogie avec binaire, ternaire, etc..

corrélats : base de numération; numération.

نظام ترقيم بقاعدة تعادل 20 ، ويستعمل في السمات التالية :

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J

## Vidage après incident

تفريغ بعد حادثة

[sub. m.; cf. vidage mémoire.]

Al : *Post Mortem Ausspeicherung*, f. — An : *Post mortem dump*. — E : *Descarga post mortem*. —

I : *Volatura post mortem*.

corrélats : vidage mémoire; vidage par instant; vider.

لائحة بمضمون الذاكرة نحصل عليه بعد أي حادثة في البرنامج ( صدّ مثلاً ) والمعلومات الموجودة في اللائحة تسمح بالقيام بمعالجة الأغلاط وتُسهّل من وضع البرنامج .

## Vidage de mémoire

تفريغ الذاكرة

[sub. m.; de vider; cf. mémoire.]

Al : *Ausspeicherung*, f.; *Speicherauszug*, m. — An : *Memory dump*. — E : *Volcado de memoria*;

*Vaciado de memoria*. — I : *Volatura di memoria*.

corrélats : analyse de mémoire; vidage après incident; vidage par instant; vider.



- 1 - لائحة بالمعلومات الموجودة في كل أو قسم من الذاكرة .
- 2 - عملية تسمح بالحصول على هذه اللائحة . كما في عملية القراءة ، ولا تغيّر مضمون الذاكرة مطلقاً .

## Vidage par instant

## تفريغ باللحظة

[sub. m.; cf. vidage mémoire.]

Al : *Ausspeicherung an bestimmten Stellen des Programs während des Programmablaufs.* — An : *Snapshot dump*; *Snap dump*. — E : *Descarga instantanea.* — I : *Votatura istantanea.*

corrélats : vidage après incident; vidage mémoire; vider.

لائحة جزئية بمضمون الذاكرة الحاصل خلال دوران البرنامج وفي نقاط مُحددة وموضحة بواسطة المبرمج والمعلومات المطلوب إخراجها على اللائحة تحدّد في البداية .

## Vider

## فرغ

[v. tr.; L *vocitare*, de *vocitus*.]

Al : *Abschalten*; *Ausbleiben*. — An : *To dump*. — E : *Vaciar*; *Despachar*; *Volcar*. — I : *Votare*; *Preservare*.

corrélats : vidage après incident; vidage mémoire; vidage par instant.

نسخ كلي أو جزئي لمضمون الذاكرة، وبشكل عام للذاكرة الداخلية ، على ناقل خارجي .

## Virgule

## فاصلة

[sub. f.; L *virgula*.]

Al : *Komma*, n. — An : *Decimal point*. — E : *Coma*; *Punto*. — I : *Virgola*.

corrélats : numération; virgule fixe; virgule flottante.

إشارة مستعملة في الحساب وفي نظام تمثيل الأعداد وتفصل بين القسمين الصحيح والعشري الكسري .

وتمييز العشري ، الثنائي ، الثماني ، حسب نظام الترقيم المُستعمل .

## Virgule fixe

## فاصلة ثابتة

[sub. f.; cf. virgule; L *fixus* p.p. de *figere*.]

Al : *Festkomma*, n. — An : *Fixed point*. — E : *Coma fija*. — I : *Virgola fissa*.

corrélats : cadrage; opération arithmétique; virgule flottante.

طريقة للحساب توضع بها المتأثرات ونتائج العمليات بطريقة غير مُتغيّرة . دوائر الحساب هي أيضاً مُبتكرة لاستقبال المعطيات بنفس عدد الأعداد .

هذه الإمكانية تؤدي إلى تبسيط الدوائر . وفي المقابل فإن المتأثرات ونتائج العمليات الحسابية تبقى محصورة في نفس حقل القيمة ، مما يؤدي إلى خسارة في دقة النتائج في حالة الحسابات العلمية .

## Virgule flottante

## فاصلة متحركة (عائمة)

[sub. f.; cf. virgule; L fluctuare.]

Al : Gleitkomma, n. — An : Floating point. — E : Coma flotante. — I : Virgola mobile.

syn. : virgule flottante normalisée.

corrélats : cadrage; base de numération; numération; opération arithmétique; virgule fixe.

طريقة في كتابة الأعداد ، تشبه الخوارزميات ، يجري فيها فصل القسم الصحيح من القسم العشري الغير مُثبت .

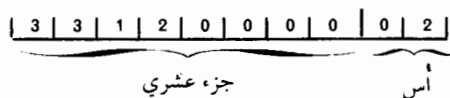
في هذه الصيغة ، يُمثل كل عدد بمجموعة من رقمين :

- جزء عشري (mantisse) ، مجموعة من الأرقام ذات الدلالة .  
- أس (exponent) ( عدد أو رمز يوضع في أعلى يسار عبارة رياضية مفروضة ) ، يُحدد قيمة قاعدة التقييم ، التي تعطي قيمة حجم العدد ، ويدعى أيضاً قوة .

قيمة العدد تعادل نتيجة ضرب الجزء العشري بأس قاعدة التقييم الموجودة مع الأس .  
وبشكل عام فالجزء العشري يحتوي على 8 أرقام ذات دلالة والأس 2 .

عند الحساب ، تأخذ وحدة الحساب التابعة للحاسب ، علماً بالأس وتختصر الأعداد المطلوب معالجتها .

هكذا فالعدد العشري 33.12 سيكتب  $0.3312 \times 10^2$  . يُرتب في الذاكرة ما هو ذو دلالة بالغاء الصفر ، الفاصلة والعدد 10 .



للإبتعاد عن حصول إشارة للأس ، نضربه بكمية مُعَيَّنة هي عادة 50 . وبالإمكان

تمثيل جميع الأعداد  $10^{-49}$  إلى  $10^{+49}$

- ملاحظة :

الآلات العلمية تحتوي على فاصلة متحركة ، والعمليات الحسابية بهذه الفاصلة تتم بالداخل ، وهناك تعليمات خاصة تسمح بطلب هذه العمليات .

## Visualisation

## عرض بصري

[sub. f.; de visualiser, An : to visualize.]

Al : Visuelle Anzeige, f.; Sichtbare Anzeige, f. — An : Visual display. — E : Visualización. —

I : Visualizzazione.

corrélats : photostyle; terminal; visuel.

. تمثيل مرئي للمعلومات بواسطة الكلمات أو الأعداد والرسوم كما على شاشة صمام الأشعة

المهبطية في جهاز الرادار أو نُظم الملاحة أو قنصلة الحاسب .

- قُنْصُلة العرض : عبارة عن صمام الأشعة المهبطية ، أو وحدة عرض أخرى ، تستخدم لعرض المعطيات المعالجة أو المُخزَّنة في الحاسب ، وذلك على شكل سمات أو رسوم بيانية ، وتُزوَّد أحياناً بمسطار ضوئي يُمكن المُستخدم من تغيير المعلومات المعروضة . ويُمكن أن تتحاور بواسطة برامج خاصة .

## Visualiser

## عرض

[v. tr.; An : *to visualize*.]

Al : *Anzeigen*. — An : *To display*. — E : *Visualizar*. — I : *Visualizzare*.

corrélat : afficher.

تصوير لنتائج المعالجة أو لنتائج برنامج مُعيَّن على أداة عرض .

## Visuel

## وحدة عرض . قُنْصُلة عرض

[adj. et sub. m.; L *visualis*, de *videre* « voir ».]

Al : *Anzeigeeinrichtung*, f.; *Sichtgerät*, n. — An : *Display unit*. — E : *Visual*. — I : *Visualizzatore*.

syn. : console de visualisation.

corrélat : photostyle; terminal; visualisation.

أداة عرض أو تسجيل على شاشة أو قُنْصُلة عرض بأنبوب كاتودي .  
وتحتوي قناصل العرض على ذاكرة داريء لتخزين المعطيات مؤقتاً أو إرسالها باتجاه الحاسب .

تُخزَّن برامج تشكيل الأحرف والأرقام أو الإشارات المطبوعة على حزمة الكترونية للكنس وتغيير قوة التيار في دوائر الشاشة .

## Vitesse de conversion

## سرعة التحويل

[sub. f.; a. f. *vistece*, habileté; L *conversio*, de *convertere*.]

Al : *Umwandlungsgeschwindigkeit*, f. — An : *Conversion speed*.

corrélat : conversion; convertisseur.

عدد التحويلات الجارية في الوحدة الزمنية ( الثانية ) ، لمُحوَّل مُعيَّن وهذا التعبير صالح للتشغيل الغير متواصل .

ويُسْتَبَدل هذا للمُحوَّلَات المتواصلة بالشريط العابر للإشارات المُمكن معالجتها .

## Vitesse de modulation

## سرعة التضمين

[sub. f.; cf. vitesse de conversion, modulation.]

Al : *Modulations Geschwindigkeit*, f. — An : *Telegraph speed; Modulation rate*. — E : *Velocidad de modulación*. — I : *Rapidità di modulazione*.

corrélat : rapidité de modulation.

تُسْتَعْمَلُ العبارة « سرعة التضمين » في الإرسال التلغرافي الأبجدي ، أما التعبير « عجلة التضمين » فهو في الإستعمال العام لإرسال المعطيات .

## Vitesse de transfert

## سرعة الانتقال

[sub. f.; cf. vitesse de conversion, transfert.]

Al : *Übertragungsgeschwindigkeit*, f. — An : *Transfer rate*. — E : *Velocidad de transferencia*.

— I : *Velocità di trasferimento*.

syn. : rapidité de transfert.

corrélat : débit binaire; rapidité de modulation.

تُعَادِل عدد البتات أو السمات المُرسلة في الثانية وذلك بين آدائي إرسال للمعلومات ( مِضْشَف مثلاً ) .

وفي هذه الحالة ، فإن سمات أو بتات الخدمة ( سمات بداية أو نهاية النص ، عنوان المُعْبِر ، التزامن ، التدقيق ، التكرار ) لا تُعْتَبَر سمات مُفيدة وبالتالي لا تدخل في حسابة سرعة الانتقال .

لهذا فإن سرعة الانتقال تكون دائماً أقل من السعة الثنائية وسرعة التضمين المُعْبَر عنها في البود .

مثلاً :

الإرسال بالتلكس يتم بكود في خمسة لحظات ( 50 بتات / سمات ) . ولكن هذا الإرسال يجري بالتسلسل ويتطلب تزامناً بين المُرسِل والمُسْتَقْبِل .

وفي بداية ونهاية الإرسال تُرْسَل إشارات مُزامنة تُدعى START و STOP لكل سمة من السمات . وإذا كانت مُدة اللحظة هي 20ms ، فالمدة الدنيا للسمات هي 150 ملثانية وسرعة الانتقال هي إذاً 6.6 سمة بالثانية أو 33 بته / بالثانية ، بينما سرعة التضمين 50 بود ( Baud ) ، والسرعة الثنائية القصوى 50 بته / بالثانية .

ب - أما الكود بثمانى لحظات ، فسرعة التضمين هي 50 بود وتسمح فقط بسرعة إنتقال تعادل 4.7 سمة بالثانية .

## Vocabulaire

## مفردات

[sub. m.; L *vocabularium*.]

Al : *Wortschatz*, m. — An : *Vocabulary*. — E : *Vocabulario*. — I : *Vocabolario*.

corrélat : alphabet; langage; symbole; théorie des langages de programmation.

مفردات لغة البرمجة تحتوي على رموز أساسية وكلمات محجوزة ، ومُعَرَّفات .

## Voie

## مسلك

[sub. f.; L. *via*.]

Al : *Spur*, f.; *Kanal*, m. — An : *Track*; *Channel*. — E : *Pista*; *Canal*. — I : *Pista*; *Canale*.

corrélats : canal; liaison; piste; transmission.

1- خط وهمي طوليّ لشريطٍ مُثَقَّب أو شريطٍ مغناطيسي ، توضع الثقوب على طوله أو البقع المغناطيسية .

2- مجموعة من الأدوات الإلكترونية أو الإلكتروميكانيكية التي تسمح بإرسال المعلومات من مكانٍ لآخر .

## Voie d'aller

## مسلك الذهاب

[sub. f.; cf. *voie*.]

Al : *Vorwärtskanal*, m. — An : *Forward Channel*. — E : *Canal de ida*; *Canal de emisión*. — I : *Via d'andata*.

syn. : voie principale.

corrélats : voie; voie de transmission.

قسمٌ من مسلك الإرسال ، توجّه بواسطته المعلومات .

## Voie de communication

## خط الإتصال

[sub. f.; cf. *voie*.]

Al : *Übertragungsweg*, m. — An : *Circuit of communication*. — E : *Circuito telegrafico*; *Circuito de comunicación*. — I : *Circuito di telecomunicazione*.

syn. : duplex.

corrélats : circuit; liaison; téléinformatique.

مجموعة من أدوات إرسال المعطيات تُؤمن وصلةً باتجاهين . وتتألف من خطين مرتبطين للإرسال . ويمكن لخط الإتصال أن يكون غير متوازٍ : يُؤمن أحد مسالك الإرسال على 1200 بود ، بينما لا يُؤمن الثاني إلا إرسال بسرعة 100 بود (Bauds) . وفي هذه الحالة ، لا يُمكن تبديل إتجاهي الإرسال .

## Voie de retour

## مسلك العودة

[sub. f.; cf. *voie*.]

Al : *Rückwärtskanal*, m. — An : *Backward channel*. — E : *Canal de vuelta*; *Canal inverso*. — I : *Via di ritorno*.

syn. : voie secondaire; voie de contrôle.

corrélats : voie; voie de transmission.

قسم من مسلك الإرسال ، يُحتفظ به لإشارات التحكّم والإشراف والحماية ضد الأخطاء . ويعكس إتجاه الإرسال خط الذهاب ، وإنتقال المعلومات .

## Voie de transmission

## مسلك الإرسال

[sub. f.; cf. voie, transmission.]

Al : *Übertragungskanal*, m. — An : *Transmission channel*. — E : *Canal de transmission*. — I : *Via di trasmissione*.

corrélat : liaison; simplex; téléinformatique.

مجموعة من أدوات إرسال المعطيات تُؤمن وصلة باتجاه واحد .  
ويتألف مسلك الإرسال المُقرز من مسلك للذهاب وآخر للعودة .  
وتمتاز خطوط الإرسال ، وفي حالة الإرسال بالتيارات الحاملة ، التي تستعير خطأً كهربائياً مشتركاً ، بشريط تردّد خاص .

## Volume

## حجم

[sub. m.; L. *volumen*.]

Al : *Menge*, f.; *Datenmenge*, f.; *Volumen*, m. — An : *Volume*. — E : *Volumen*. — I : *Volume*.

corrélat : fichier; label; mémoire.

- 1 - المكان المشغول من قبل برنامج أو سجل في الذاكرة .
- 2 - ناقل للمعلومات على ذاكرة خارجية ( شريط ، أسطوانة ممغنطة ) ومحجوز لتخزين كُلّي أو جزئي لقسم من سجل أو لعدة سجلات .  
وتُخزّن السجلات المضاعفة على عدة أسطوانات ، لا نقدر على إستشارتها بالكامل ، إلا بواسطة عدة وحدات للقراءة .



X



## السطر X

### X (Ligne des)

Al : X; X-Loch, n.; 11er-Loch, n. — An : X; X-punch. — E : X-perforación. — I : Alimentazione  
11 in testa.

corrélats : carte perforée; perforation hors texte.

سطر للتثقيب خارج النصّ موجود فوق السطر 0 ، على بطاقة من 80 عاموداً ، ويعادل السطر رقم 11 . ولا يُطبع السطر X على البطاقة ، ويُستعمل لتثقيب سمات المراقبة والتدقيق ، للإشارة - ، وللأحرف والسمات الخاصة .

## تصوير كهربائي

### Xérographie

[sub. m.; G xeros, sec, et graphia, de graphein, écrire.]

Al : Xerographie, f. — An : Xerography. — E : Xerografia. — I : Xerografia.

corrélat : imprimante xérographique.

عملية نسخ وإعادة إصدار للوثائق ، تتركز على عملية الكهرباء السكونية .  
ونُسلّط على مساحة ( طبل مُغطى بمادة السيلينيوم (Sélénium) مشحونة بالكهرباء السكونية ، شحنة الوثيقة المطلوب تصويرها بواسطة عدسية مرئية .  
والشحنات الكهربائية تبقى في الأماكن المناسبة للأقسام السوداء أو المطبوعة وتندثر في الأماكن الباقية .

ونعطي بالتسليط الأماكن المشحونة ببودرة صمغية ( راتنجية ) والصورة المرئية للوثيقة الأساسية يُعاد إنتاجها على ورق أو صفيحة طباعة أوفست . والطباعة تتم إذاً على الناشف وبدون حبر .

Y

## Y(Ligne des)

## السطر Y

Al : Y; Y-Loch, n.; 1zer-Loch, n. — An : Y; Y-punch. — E : Y-perforación. — I : Alimento 12 in testa.

corrélat : carte perforée; perforation hors texte.

سطر يعلو ثقب خارج النص ، موجود فوق السطر X على بطاقة من 80 عامود .  
ويُعادِل السطر رقم 12 .

ولا يُطبع السطر y على البطاقة ، ويُستعمل لتثقيب بعض السمات الإضافية والإشارة  
+ والأحرف والسمات الخاصة .

Z

## Zone

حَيِّز ، مساحة ، مكان

[sub. f.; L. *zona*, du G *zoné*, ceinture.]

Al : *Feld*, n.; *Zone*, f.; *Bereich*, m.; *Gebeit*, n. — An : *Area*; *Field*; *Zone*; *Section*. — E : *Zona*; *Area*. — I : *Zona*.

- مساحة : مقياس لقد سطح ثنائي - البعد أو منطقة على مثل هذا السطح .
- حَيِّز . قسم من ذاكرة الحاسب يُخصّصه البرنامج أو العتاد لحزن معطيات من نوع مُحدّد .
- منطقة من أسطوانة مغناطيسية .
- كل قسم من معلومات مكدودة ومُسجّلة على ناقل . مثلاً : حَيِّز الثبات ، والإشارات وحَيِّز التعليم . الخ .

## Zone d'entrée-sortie

حَيِّز الإدخال - الإخراج

[cf. *zone*.]

Al : *Eingabe-Ausgabe Feld*, n. — An : *Input-output area*. — E : *Zona de entrada-salida*. — I : *Zona d'ingressa-uscita*.

syn. : zone de lecture-écriture.

corrélats : entrée; mémoire tampon; sortie.

- منطقة من الذاكرة ، حيث تُحزّن المعطيات قبل المعالجة أو بعدها ولكن قبل التنقيح .

## Zone d'indicatif

حَيِّز الدليل

[cf. *zone*.]

Al : *Index Feld*, n. — An : *Index area*; *Key field*. — E : *Area de indice*. — I : *Zona d'indice*.

syn. : zone d'index.

corrélats : indicatif; tri.

- 1 - منطقة من البطاقة حيث يُثَقَّب دليل المعلومات .
- 2 - منطقة من الذاكرة ، حيث تُحزّن الدلائل للفرز مثلاً .

## Zone de manœuvre

## حيز العمل

[cf. zone.]

Al : *Arbeits Feld*, n. — An : *Working area*. — E : *Area de trabajo*. — I : *Zona di lavoro*.  
syn. : zone tampon.

منطقة من الذاكرة حيث تُرتَّب معطيات الإدخال أو المعطيات الوسيطة قبل المعالجة .

## Zone de mémoire

## حيز الذاكرة

[cf. zone.]

Al : *Speicher Feld*, n.; *Speicher Zone*, f. — An : *Storage area*; *Storage block*. — E : *Zona de memoria*.  
— I : *Zona di memoria*.  
corrélats : mémoire; pagination; résidant; zone tampon.

قسم من الذاكرة المركزية أو المحيطية المرتبطة بمهمة معينة .

## Zone de perforation

## حيز الثقيب

[cf. zone.]

Al : *Karten Feld*, n.; *Lochfeld*, n. — An : *Cardfield*; *Zone punch*; *Overpunch*. — E : *Campo de tarjeta*. — I : *Zona di perforazione*.  
syn. : zone de carte.  
corrélats : carte perforée; code AN 7; code Hollerith.

تُقسم البطاقة المؤلفة من ثمانين عاموداً إلى منطقتي تثقيب :

- منطقة النص ( منطقة الثقيب ) المناسبة للأسطر من 1 إلى 9 .
- منطقة خارج النص المناسبة للأسطر الوهمية 0, 11, 12 للقسم العلوي وتُستعمل هذه المنطقة في تكويد الأحرف والإشارات الخاصة .

## Zone morte

## حيز ميت

[cf. zone.]

Al : *Totzone*, f. — An : *Dead zone*. — E : *Zona muerta*. — I : *Zona morta*.

Cf. zone neutre.

أنظر : منطقة محايدة

## Zone neutre

## حيز محايد

[cf. zone.]

Al : *Neutrale Zone*, f.; *Totzone*, f. — An : *Neutral zone*; *Dead zone*. — E : *Zona neutra*. — I : *Zona neutra*.  
syn. : zone morte.

1 - قسم من مجموعة معطيات ، لا يُستعمل خلال المعالجة .

2- خلال المُعالجة ، هو فسحة الوقت والممكن إجراء فيها بعض التبديلات بدون أي تغيير في المعطيات .

## Zone tampon

## حيز الدارء

[cf. zone.]

Al : *Pufferfeld*, n.; *Pufferzone*, f. — An : *Buffer area*. — E : *Zona tampon*. — I : *Zona tappo*;  
*Zona polmone*.

corrélat : mémoire tampon.

- منطقة أو قسم من الذاكرة يُستعمل لتخزين المعلومات الضرورية بشكل مؤقت عند :
- العبور من الإرسال المتوالي إلى الإرسال المتوازي والعكس .
- خلق أو إيجاد فذرة معلوماتية قبل تخزينها على شريط مغناطيسي ، الخ .

## الفهارس العامة



## ثبت المصطلحات عربي - انجليزي - فرنسي

فرنسي	انكليزي	عربي	رقم الصفحة
أ			
Alphabetique	Alphabetic; Alphabetical	أبجدي	53
Alphabet	Alphabet	أبجدية - ألقباء	52
Alphanumerique	Alphanumeric; Alphamerical	أبجعددي	53
Poincon	Punching pin; Punch knife	إبرة تنقيب	538
Surcharge	Overload; Overloading	أهباط، زيادة في الحمل	626
Telocommunication	Telecommunication	اتصالات بعيدة	643
Duodecimal	Duodecimal	أثنا عشري	260
Procedure	Procedure	إجراء، عملية، معالجة	543
Monoid libre	Free monoid	أحادية حرة	474
Référence	Reference	احالة اسناد	572
Engendrer	To generate	أحدث، أوجد	271
Undecimal	Undecimal	أحدي، عشري	692
Compter	To count	احسب	216
Poinçonneuse	Pesforator	أداة تنقيب	539
Distributeur	Dispatcher	أداة ارحال	257
Conditionneur	AND Gate	أداة شرط	220
Soustracteur serie	Serial full subtracter	أداة طرح بالتسلسل	614
Soustracteur parallèle	Parallel full subtracter	أداة طرح متوازية	614
Teletype	Teletype	أداة طباعة بعيدة	646
Poste terminal	Terminalequipement; Remote terminal	أداة طرفية	543
Gestion de fichiers	File management	ادارة السجلات	308
ROC A	ROC A	إدراك مجموعة سمات للإدراك الضوئي	592
ROC B	ROC B		592
Lien	Link; Linkage	إرتباط، وصيلة، ربط	414
Transmission de données	Data Transmission	إرسال المعطيات	674
Transmission synchrone	Synchronous transmission	إرسال بالتزامن	676
Transmission série	Serial transmission	إرسال بالتوالي	676
Transmission parallèle	Parallel transmission	إرسال بالتوازي	676
Transmission asynchrone	Asynchronous transmission	إرسال غير متزامن	673
Transmission en bande de base	Base band transmission	إرسال في الشريط الأساسي	675
Transmission arythmique	Start-stop transmission	إرسال لا إنساقي	673

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Lister	To list	أرقام لائحة وضع ، أخرج لائحة	420
Décaler	To shift	أزاح	247
Décalage arithmétique	Arithmetic shift	إزاحة حسابية	245
Décalage binaire	Binary shift	إزاحة ثنائية	246
Decalage de cycle	Cycle delay	إزاحة دورة ، تأخير الدورة	246
Decalage cyclique	Cyclic shift; End-around shift	إزاحة دورية	246
Decalage	Shift; Shiftiny; offset	إزاحة ، زحف	245
Bidirectionnel à l'alternat	Holf duplex	إزدواجية باتجاهين	96
Bidirectionnel simultané	Full duplex	إزدواجية كاملة	96
Full duplex	AI-Vol duplex	إزدواجية كاملة	302
Exposant	Exponent	أس ، قوة	284
Extraire	To extact	استخراج ، استخلاص	284
Decomptér	To count down	إستنزال - حذف	249
Disque magnétique	Magnetic Disk	أسطوانة ممغنطة	255
Cylindre	Print roll	أسطوانة الطباعة	239
Références croisées	Crossed references	إسناد متقاطع	573
Signal	Signal	إشارة	605
Sématème	Basic signal	إشارة أساسية	599
Signal de base	Basic signal	إشارة أساسية ، إشارة القاعدة	606
Signal de debut de bloc	Start of block signal	إشارة بداية الفدرة	607
Signal de comonde	Control signal; Command signal	إشارة تحكم	607
Signal de correction	Correcting signal; Error signal	إشارة تصحيح	607
Accusé de réception	Acknowledge	إشارة تعريف واستقبال	20
Accusé de reception negatif	Negative Acknowledge	إشارة تعريف واستقبال سلبية	20
Signal d'horloge	Clock signal	إشارة ساعة ، إشارة الميقت	606
Signe	Sign	إشارة ، علامة	608
Signal d'interdiction	Intribiting signal	إشارة مثبطة	606
Signal de données	Data signal	إشارة معطيات	607
Signal de fin de bloc	End-of-block signal	إشارة نهاية الفدرة	607
Fonctionnement synchrone	Synchronous working	إشتغال تزامني	299
Fonctionnement asynchrone	Asynchronous working	اشتغال لا تزامني	299
Repertoire des programmes	Contents directory	إضمامة المناهج ، فهرس البرامج	583
Repertoire	Directory; Gatalog	إضمامة ، فهرس ، قائمة ، جدول	583
Redondance	Redundancy	أطناب ، إسهاب ، فائض	572
Inversion	Inversion	إعكاس	386
Fermeture transitive	Transitive closure	إغلاق متعدية ، إنتقالية	286

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Optimal	Optimal	أفضل ، أمثل	517
Acquerir	To gather, To get	إقتنى - حصل على	20
Lire	To read; to sense	إقرأ	419
Mineur	Minor control	أقل ، حدود الدنيا	462
Matériel	Hardware	ادوات ، عتاد	437
Nombre (s) aléatoire (s)	Random number	الأعداد الصدفية ، اعداد عشوائية	487
Optimum	Optimum	الأفضل ، الأمثل	518
Abonnée automatique	Machine subscriber	آلة اشتراك أوتوماتيكية	17
Interclasseuse	Collator	آلة إعادة ترتيب	382
Machine de turing	Turing machine	آلة تورينغ	430
Machine de turing universelle	Universal turing machine	آلة تورينغ العامة	433
Mélangeur	Mixer; OR Gate	آلة خلط	440
Machine à écrire	Typewriter	آلة كتابة	429
Machine à écrire emettrice-receptrice	Input-output typeuriter	آلة كتابة مُرسلة - مُستقبلة	429
Machine à additionner	Adding machine	آلة للجمع	428
Machine à calculer	Calculation machine; Desk calculator	آلة للحساب	428
Machine comptable	Accounting machine	آلة محاسبة	429
Machine de traitement de l'imformation	Data processing machine	آلة معالجة المعلومات	429
Mecanographic	Punched card mechanization	آلة ميكانيوغرافية	439
Reproductrice	Reproducer; Reproducing punch	آلة نسخ أو تكرير للبطاقات	586
Suppression de zéros	Zero suppression	إلغاء الصفر	626
Alphabet international	International alphabet	ألفباء عالمية	53
Bionique	Bionics	الالكترونيات حيوية	97
Transmission	Transmission	إنتقال	670
Transférer	To trasfer; To move	إنتقال	673
Alarme	Alarm	إنذار	34
Décalage logique	Logical shift	إزاحة منطقية	247
Simultanéité	Simultaneity	آني	609
Automate	Automation (pl. Automata)	أوتوماتون	73

## ب

Porte	Gate; Gate element	باب	541
Porte fermée	Closed shop	باب مغلق	541
Porte ouverte	Open shop	باب مفتوح	542

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Morphème	Morpheme	بائدة	475
Paquet d'erreurs	Error burst	باقة من الأخطاء	529
Paquet de cartes	Card deck	باقة من البطاقات	529
Byte	Byte	بايتة	119
Multigraphe	Byte	بايتة، متعددة بتات	
Octet	Eight bit byte; Octet	بايتة	509
Tronquer	To truncate	بتر، قطع	690
Binon	Bit	بته	97
Bit	Bit	بته	100
Bit de parité	Parity bit	بته الإزدواجية - بته التحكم والضبط	101
Bit de signe	Sign bit; Sign digit	بته الإشارة	102
Bit de service	Service bit	بته الخدمة	102
Bit par seconde	Bit per-second	بته بالثانية	103
Bit de contrôle	Check bit	بته تدقيق ومراقبة	101
Bit de rang supérieure	Upper bit	بته عالي الدلالة	102
Bit (s) de gauche	High order bit	بته عالية الدلالة	101
Bit d'information	Information bit	بته معلومات	100
Bit (s) de droite	Low order bit	بته منخفض الدلالة	101
Bit de rang inférieur	Lower bit	بته منخفض الدلالة	102
Recherche opérationnelle	Operationnal research	بحث أو تحليل عمليات	565
Recherche par dichotomic	Binary search; Dichotomising search	بحث ثنائي، بحث فرقاقي	568
Début de texte	Start of text	بداية النص	245
Debut d'en-tête	Start of heading	البداية من الرأس	244
Convertir	To convert; to translate	بدل - غير	229
Programmation	Programming	برمجة	547
Planification	Scheduling	برمجة الأعمال	539
Pultiprogrammation	Multiprogramming	البرمجة المضاعفة، البرمجة المتعددة	482
Monoprogrammation	Monoprogramming	البرمجة الموحدة	474
Programme	Program; Routine	برنامج	548
Programme «post-mortem»	Poste-mortem routine	برنامج «Post-mortem»	555
Programme d'introduction	Input program	برنامج إدخال	551
Programme principale	Master routine	برنامج أساسي	556
Programme de reprise	Rerun routine	برنامج إستئناف العمل	553
Programme de traduction	Translator; Translating routine	برنامج الترجمة	554
Programme de simulation	Simulating program	برنامج التقليد، برنامج المحاكاة	553
Mrogramme amore	Bootstrap program	برنامج إيساق	549

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Procédure de chargement initial	Bootstrap; Bootstrapping program	برنامج إسباق ، نهوض	545
Programme par cartes	Card program	برنامج بالبطاقات	555
Programme machine	Machine routine	برنامج بلغة الآلة	555
Programme d'analyse	Trace programme; Synaps hot program	برنامج تحليل	550
Programme de contrôle	Check program; check routine	برنامج تدقيق	552
Programme de test	Test routine	برنامج تدقيق	553
Programme de diagnostic	Diagnostic program; Diagnose program	برنامج تشخيص	552
Programme d'application	Specifi program; Application program	برنامج تطبيقي	550
Programme d'autopise	Post morten program	برنامج تحييص وتدقيق	551
Programme de gestion de fichiers	File manager	برنامج تنظيم السجلات	552
Programme d'édition	Output program	برنامج تنقيح	551
Programme invariant	Invariant program	برنامج ثابت	554
Programme réentrant	Beentrant program	برنامج ثابت، برنامج إعادة دخل	556
Sous-programme	Subroutine; Subprogram	برنامج ثانوي	612
Sous-programme fermé	Closed subroutine	برنامج ثانوي مغلق	613
Sous-programme ouvert	Open subroutine	برنامج ثانوي مفتوح	613
Programme binaire translatable	Relocatable program	برنامج ثنائي محول	549
Programme de service	Utility program	برنامج خدمة	553
Programme utilitaire	Utility program	برنامج خدمة، برنامج مساعد	557
Programme de pas à pas	Step by step program	برنامج خطوة بعد خطوة	552
Programme object	Object program; Target program	برنامج مادي	555
Programme câblé	Wired program	برنامج مجداول	549
Programme enregistre	Stored program	برنامج مسجل	554
Programme source	Source program	برنامج مصدري	556
Programme compilé	Compled program	برنامج معرف	550
Programme absolu	Absolute program	برنامج مطلق	548
Programme de traitement	Processing program	برنامج معالجة	554
Carte programme	Program card	بطاقة برنامج	145
Carte de contrôle	Control card	بطاقة تحكم	142
Carte détail	Detail card	بطاقة تفصيل	142
Carte récapitulative	Summary card correlats; mécanographie	بطاقة تلخيص إجمالي	146
Fiche	Peg	بطاقة، جذادة، نشية الميكروفون	288
Carte compte	Account card	بطاقة حساب	141
Carte filigrame	1- flip card; 2- Circuit card	بطاقة دائرة- بطاقة منقلبة	142

Câble pilote	P Pilot.cable	بطاقة دليل	1445
Câble paramètre	T Tlo.cable; Control.cable	بطاقة تشغيل بطاقة التحكم	1443
Fiche de connexion	P Plug; connector; P Patch.cable	بطاقة توصيل	2289
Câble	C Cable	بطاقة كرت	1441
Câble perforée	P Punched.cable	بطاقة مثقوبة	1443
Câble maître	M Master.cable	بطاقة ماستر	1443
Câble magnétique	M Magnetic.cable	بطاقة مغناطيسية	1443
Câble àiolet	S Sub.cable	بطاقة فرع	1441
Câble en tête	H Heading.cable	بطاقة اتجاه في الرأس	1442
Hystérésis	H Hysteresis	البطالة أو حافة البطالة	3660
Télé		بعمق	6643
Bobine	R Rel	بكر كرت مغلف	1007
Accès sélectif	S Selectif.access	بلوغ أو أول انتقال	199
Accès immédiat	I Immediate.access	بلوغ أو أول اعطال مثل المباشرة	188
Accès direct	D Direct.access	بلوغ أو أول مباشر	188
Accès séquentiel	S Sequential.access	بلوغ تسلسلي	199
Multiaccès	M Multiaccess	بلوغ متعدد	4478
Accès aléatoire	R Random.access	بلوغ عشوائي	188
Accès	A Access	بلوغ	177
Bande de mémoire	M Memory.bank; Storage.bank	بنك الذاكرة	883
Banque de données	D Data.bank	بنك أو مجمع معلومات	887
Inhibiteur	I Inhibitor; Inhibitor except.gate	بوابة تثبيط	3375
Circuit	P Packet; Gate	بوابة دائرة	1663
Baud	B Baud	بوود	944
Baudéen	B Bolean	بوليان (لوك)	1007
Graph	G Graph	بيان بيان وسم بيان	3388
Intégrine	S Spaning; Interline; Spaning	بين خطوط	3882

## ت

Histoird de l'information		تاريخ المعلوماتية	3385
Echange	S Swap; Snapping	تبادل	2665
Commutation	S Switching; Switchover	تحويل	2009
Substitution	S Substitution; Substitute	تحويل	6255
Commutation de circuits	C Circuit switching	تحويل الدوائر	2009
Commutation de messages	M Message switching	تحويل الرسائل	2210
Conversion de support	M Media conversion	تحويل الناقل	2282

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Espace	Space;Space character; Blank	تبيض ، فراغ	279
Complementarité	Complementarity	تتام	216
Perforation	Punch;Hole; Code Hole	تنقيب	531
Perforateur de cartes	Card punch	تنقيب البطاقات ، مثقب البطاقات	531
Perforation numérique	Numerical punching	تنقيب رقمي	532
Régénération	Regeneration	تجديد ؛ إعادة توليد	473
Partition	Partition	تجزئة	530
Assemblage	To assemble	تجميع - تاويل	69
Collecteur de données	Data logger;Data collection device	تجميع المعطيات	205
Quantification	Quantization	تحديد الكمية ، تكميم	562
Présentation de formule	Form feed	تخصير للصيغة	543
Commande	Control;Command	تحكم	206
Commande optimale	Optimal control	التحكم الأفضل	208
Commande de transmission	Transmission control	تحكم بالإرسال	207
Commande d'appareil auxiliaire	Device control	تحكم بجهاز ثانوي	206
Commande de mise en page	Format effector	1 - تحكم بوضع الصفحة 2 - سمة الترتيب	207
Commande en temps réel	Real time control	تحكم في الوقت الحالي	207
Commande manuelle	Manual control	تحكم يدوي	208
Analyse	Analysis	تحليل	55
Analyse de mémoire	Memory analysis	تحليل الذاكرة	56
Analyseur différentiel	Differential analyser	تحليل تفاضلي	58
Analyse organique	Organic analysis	تحليل عضوي	56
Analyse fonctionnelle		تحليل عملياتي	56
Chargement	Loading	تحميل ، شحن	150
Charger et lancer	Load and go	تحميل وانطلاق ، إساق فانطلاق	151
Conversion binaire-decimale	Binary to decimal conversion	تحويل ثنائي الى عشري	228
Transformation aléatoire	Randonization; Hash coding	تحويل عشوائي ، كود هاش	670
Multiconversion	Multiconversion; spool (Term IBM)	تحويل متعدد ، خلفية	478
Stockage	Storage	تخزين	615
Saut de papier	Skip;Skipping device; Paper throw;Paper slew	تخطي الورق	597
Euler-Venn (diagramme de)		تخطيط أولر - فان	283
Saut avant impression	Pre slw	تخطي أو قفز قبل الطباعة	597
Allocation	Allocation	تخصيص - تخصيص	51
Allocation de temps	Time slicing	تخصيص الوقت أو توزيعه	51

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Allocation dynamique	Dynamic allocation	تخصيص ديناميكي	52
Contrôle de parité	Parity check; Odd-even check	تدقيق بإزدواجية - إفرادية البتة	223
Contrôle par caractère	Character check; Transverse check	تدقيق بالسماط	226
Contrôle par redondance	Redundancy check	تدقيق بالفائض - تدقيق مسهب	227
Contrôle par bloc	Block check;longitudinal check	تدقيق بالفدرة	225
Contrôle modulo N	Modulo N check	تدقيق بالقسمة على N	225
Contrôle câblé	Hardware check	تدقيق بالماكينة، ماكينة تدقيق	223
Contrôle des marges	Marginal check;High- low. bias test	تدقيق بالحواش، تدقيق بالحدود	224
Contrôle de vraisemblance	Validity check	تدقيق بصحة النتائج	224
Contrôle arithmétique	Arithmetic check	تدقيق حسابي	223
Contrôle par retour de l'information	Loop checking; Message feed back	تدقيق حلقي بإعادة المعلومات	227
Contrôle par écho	Echo check	تدقيق رديء	226
Contrôle par duplication	Copy check;Duplication check	تدقيق مزدوج بالتطابق	226
Collecte des données	Data logging;Data collection	تدوين المعطيات - تجميع المعطيات	204
Alignement	Alignment;line up	تراصف - محاذاة	49
Classement	Sorting; Ordering	ترتيب	164
Classer	To classify;To file; To sort;To sequence	ترتيب	164
Classement alphabétique	Alphabetical sorting	ترتيب حسي الأبجدية	164
Interclassement	Merging	ترتيب داخلي	381
Bascule	Flip-flop circuit	تورجرج	89
Traduire	To translate	ترجم	668
Traduction	Translation	ترجمة	668
Report en cascade	Cascaded carry	ترحيل متوالي، مرحل تسلسلي، مرحل جزئي	584
Frequence	Frequency	تردد	301
Frequence de base	Basis frequency	تردد أساسي	301
Frequence d'horloge	Clock frequency	تردد الميقت	302
Séxagésimal	Sexagesimal	ترقيم بقاعدة 60	605
Notation polonaire	Polish notation; Reverse polish notation	الترقيم البولوني	496
Chiff rer	To encode	ترقيم، توكويد	155
Structure (s) de données	Data structure	تركيب المعطيات، مجمع معطيات	615
Syntagme	Syntax	تركيب تعبري	628
Cadrage	Scaling	تركيز - ضبط	123
Synchrone	Synchronous	تزامن	627
Synchronisation au repos	Synchronous idle	تزامن في الاستراحة	628
Enregistrement	Record; Recording	تسجيل	271



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم المصنفحة
E Enregistrement de modulation de phase (modulation de phase)	Phase modulation recording	تسجيل ان تضيقن والظففة	27273
E Enregistrement de longueur fixe	Fixed length record	تسجيل ان ثبث الطول	27272
E Enregistrement NRZ	Non return to zero recording	تسجيل اولاً لمرءة على الالظفر	27274
E Enregistrement magnétique	Magnetic recording	تسجيل ان مغاططبي	27293
E Enregistrement de longueur variable	Variable length record	تسجيل ان تغير الطول	27272
R Recouvrement	Overlap	تشابك تدلخل	5669
D Diagnostique	Diagnosis	تشخيص	25263
C Configuration	Configuration	تشكل كل تشكيلة	22221
D Distorsion	Distortion	تشويه تشويه	25257
C Duplication	Duplication	تصوير	22214
A Amulation	Amplitude modulation	تصوير الالغاء	5669
P Pagination	Paging	الظفر	52828
R Réinitialisation	Reset	تصوير	5882
X Xélographie	Xerography	تصوير بيكياتي	7008
M Modulation de phase	Phase modulation	تضيقن والالظففة	4669
M Modulation de fréquence	Frequency modulation	تضيقن نازا حلال الالظف	47470
M Modulation par impulsions	Pulse modulation (PCM)	تضيقن نالظففة الالظففة	47470
M Modulation de fréquence	Frequency modulation	تضيقن ترددي	4669
M Modulation de largeur	Time modulation	تضيقن الالظف	47272
M Modulation d'amplitude	Amplitude modulation	تضيقن شعوي	4669
M Modulation de pulsation	Pulse modulation	تضيقن شعوي	4669
M Modulation	Modulation	تضيقن	4667
M Magnétisation	Magnetization	تضيقن مغاططبي	4366
R Remplissage	Packing	تعبئة	5882
N Numération	Number notation	تمثيل	4999
N Numération de position	Position notation	تمثيل الالظف	5604
N Numération à base fixe	Fixed base notation	تمثيل الالظف	5602
N Numération à base multiples	Mixed base notation	تمثيل الالظف	5602
N Numération octale	Octal notation	تمثيل الثماني	5605
N Numération binaire	Binary notation	تمثيل الثماني	5602

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
NBnrotationnel du bnductionalele H	Helical rotation	تعدد احداث عرضي	50815
Schnière	Schnary	تعدد احداثي	61812
Instruction	Instruction statement	تعليمية	37876
Instruction d'intercession	Interception instruction	تعليمية لإدخال إدخال	37878
Instruction prohibitive	Mitigation instruction	تعليمية قالة	38880
Instruction à Nidresses	Nidresses instruction	تعليمية بعدد الاثر من العنولين	37977
Instruction de branchement	Branch instruction	تعليمية تفرعية	37979
Instruction effective	Actual instruction	تعليمية حقيقية	37979
	Effective instructions		
Instruction d'appel	Call instruction	تعليمية طلب أو استدعاء	37878
Instruction de retour	Return instruction	تعليمية عودة	37979
Instruction logique	Logical instruction	تعليمية منطقية	38880
Instruction fidèle	Dummy instruction	تعليمية وهمية	37979
	Waste instruction		
Instruction d'attribution	Assignment statement	تعليمية لتعيين	37878
Instruction privilégiée	Master mode operation	تعليمية متميزة	38881
Alimentation de référence	Reference supply	تغذية	4949
Alimentation électrique	Power supply	تغذية بالكهرباء	4949
Alimentation stabilisée	Regulated power supply	تغذية ثابتة	5151
Conversion	Converter	تحويل	22828
Conversion numérique	Digitalized quantity	تحويل إلى رقمي	22829
Conversion décimale-	Decimal to binary	تحويل عشري ثنائي	22829
binnaire	conversion		
Interaction d'origine	Origin interaction	تفاعل على الخط	38881
Elatement		تفسير	26866
Interpretation	Interpretation	تفسير	38883
Déclenchement	Unlatching	تفريغ قفل	24247
Vidage d'annuaire	Memory dump	تفريغ الذاكرة	69699
Vidage par instant	Snapshot dump	تفريغ اللحظة	70000
Vidage après incident	Post-mortem dump	تفريغ بعد حادث	69699
Juxtaposition	Juxtaposition	تقريب مجاور	39804
Passe de temps	Time sharing	تقسيم الوقت	53880
Déconvolution	Deconvolution	تقطيع فلكلوف	24249
Ségmentation	Overlay segmentation	تقطيع تراكب	59898
Minimisation	Minimization	تقليل	46862
Réduction de données	Data reduction	تقليل أو تضييق البيانات	57873
Marsage	Mixing	تقريب	43837

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Valence	Valence	تكافؤ	696
Maximisation	Maximization	تكبير	438
Iteratif	Iterative	تكرار، طريقة تكرارية	387
Itération	Iteration	تكرارية	387
Récurtivité	Recursion; Recursivity	تكرارية	570
Codage	Coding	تكويد	172
Codification	Coding	تكويد	201
Contact	Contact	تلامس	222
Telephonie	Telephony	تلفون	646
Alimentation	Feed; supply	تلقيم - تغذية	49
Alimentation en imprimés	Form feed	تلقيم بالمطبوعات	50
Télex	Télex	تلكس	647
Representation des donnees	Data representation	تمثيل المعطيات	585
Echappement transmission	Data link escape	تملص، وصيلة معطيات	265
Interlude	Interlude	تمهيد	383
Décrément	Decrement	تناقص	249
Regulation	Regulation control	تنظيم	577
Régulation par dérivation	Derivative regulation	تنظيم بالإشتقاق	580
Régulation par intégration	Integral regulation	تنظيم بالتكامل	580
Régulation par tout ou rien	On-off regulation	تنظيم بالكل أو لا شيء	580
Régulation incrementielle	Incremental regulation	تنظيم تزايدى	578
Régulation numérique	Digital control	تنظيم رقمي	579
Régulation numérique directe	Direct digital control	تنظيم رقمي مباشر	579
Régulation proportionnelle	Proportionnel régulation	تنظيم نسبي	580
Régulation proportionnelle, intégrale et dérivée	PID Regulation	تنظيم نسبي، متكامل ومشتق	580
Mise en forme	Editing	تنقيح	464
Rythme	Clock pulse	توازن، إيقاع	594
Constante de temps	Time constant	ثابتة الوقت	222

## ث

Perforatrice	Punch	ثقب	533
Perforation hors texte	Over punching; Zone punching	ثقوب خارج النص	532
Ternaire	Ternary	ثلاثي	652
Octal	Octal	ثمانى	509
Binaire	Binary	ثنائي	97
Diode	Diode	ثنائي	254

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Bistable	Bistable	ثنائي الإستقرار	100
Biquinaire	Biquinary	ثنائي - خماسي	99

## ج

Additionneur soustracteur	Adder-subtracter	جامع - طارح ، مجمعة - طارحة	26
Additionneur parallèle	Parallel full adder	جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي	25
Additionneur série	Serial full adder	جامع بالتوالي ، مجمعة بالتوالي	26
Additionneur	Adder	جامع للأعداد ، مجمعة للأعداد	23
Algèbre des circuits	Switching algebra	جبر الدارات	36
Algèbre de Boole	Boolean algebra	جبر بول	35
Tableau	Array	جدول	636
Tabuler	To tabulate	جدول	638
Tableau de commande	control panel	جدول التحكم	636
Tableau de connexion	Plug board; Patch board; Tack panel	جدول التوصيلات	636
Tabulation	Tabulation	جدولة	637
Tabulation horizontale	Horizontal tabulation	جدولة أفقية	637
Germanium	Germanium	جرمانيوم	308
Mantisse	Mantissa	جزء عشري	436
Assembler		جمع	70
Drouleur de bande magnetique	Magnetic tape unit; Tape handler	جهاز أو بساطة الشريط المغنط	252
Rythmeur	Master clock	جهاز إيقاع	594
Peripherique	Peripheral equipement; Ancillary equipement	جهاز ضوئي ، جهاز محيطي	533
Appareil terminal	Terminal device	جهاز نهائي ، أداة طرفية	60
Ergonomie	Human engineering Ergonomics	جهد - دراسة طاقة العمل	279
Génération d'ordinateur	Computer generatin	جيل الحسابات	307

## ح

Occurence	Occurence	حادثة ، مصادفة	509
Ordinateur	Computer; store program computer	حاسب ، منظم	518
Calculateur	Computer	حاسب	125
Calculateur d'exécution	Target computer	حاسب التنفيذ	126
Calculateur synchrone	Synchronus computer	حاسب التزامن	131
Calculateur parallèle	Parallel computer	حاسب بالتوازي	130
Calculateur serie	Serial computer	حاسب بالتوالي	130
Calculateur incrementiel	Incremental computer	حاسب تزايد	128

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Calculateur de compilation	Compiling computer	حاسب بتصميم وتجميع	12827
Calculateur numérique	Digital computer	حاسب رقمي	12829
Calculateur à réseau analogique	Network analog computer	حاسب بشبكة تناظرية	12855
Calculateur industriel	Process-control computer	حاسب مصناعي	12888
Calculateur universel	General-purpose computer	حاسب عملي للغرض	13131
Calculateur asynchrone	Asynchronous computer	حاسب لا زمني	12826
Calculateur hybride	Hybrid computer	حاسب مختلط	12827
Calculateur analogique	Analog computer	حاسب تناظري	12825
Calculateur en temps réel	Real-time computer	حاسب يعمل في الوقت الحقيقي	12827
Etat	State; Status	حالة	28880
Etat d'exécution	Operating state	حالة التنفيذ	28881
Etat d'arrêt	Stopped state	حالة التوقف	28881
Etat moniteur	Monitor state	حالة المراقب	28882
Etat secondaire	Substatus	حالة ثانوية	28882
Etat zéro	Zero state; Zero condition	حالة الصفر	28882
Etat un	One state; one condition	حالة 1	28882
Etat interruptible	Interruptible state	حالة القاطعة	28881
Etat masqué	Masked state	حالة الممنعة	28882
Déterministe	Determinist	حتمي	25253
Volumen	Volumen	حجم	70805
Minimal	Minimal	أحد	46862
Maximum	Maximum	أحد أقصى	43889
Majeur	Major control	أحد كبير	43886
Férrite	Férrite	حديديت مغناطيسية	28888
Lettre-clé	Key letter	حرف مفتاح	41810
Comptage	Counting	حساب	21816
Sensibilité proportionnelle	Proportional sensitivity	حساسية نسبية	60812
Calcul d'adresse	Address computation	حساب العنوان	12824
Boucle	Loop	حلقة	10808
Boucle auto restaurée	Self resetting loop	حلقة ذات إصلاح ذاتي	10809
Boucle de réaction	Feed back loop	حلقة أو موطق التغذية بالمرتدة	11812
Boucle d'iteration	Iteration loop	حلقة تكرار	10809
Boucle auxiliaire	Inner loop; Minor loop	حلقة ثانوية	10809
Boucle secondaire	Inner loop	حلقة ثانوية	11816
Boucle principale	Outer loop; Major loop	حلقة رئيسية	11815
Boucle numérique	Digital loop	حلقة رقمية	11814

Boucle d'asservissement	Control loop	حلقة ضبط	10999
Boucle de commande	Control loop	حلقة ضبط	11010
Boucle de régulation	Feed back loop	حلقة ضبط	11212
Bore magnétique	Magnetic core	حلقة مغناطيسية	66666
	Ferrite total		
Boucle inactive	Idle loop	حلقة غير فعالة	11414
Boucle(s) imbriquée(s)	Nesting loop	حلقات (حلقة) متداخلة	11313
Emboîtement	Nesting	حلقة مدموجة	26919
Boucle fermée	Closed loop	حلقة مغلقة	11313
Boucle ouverte	Open loop/opened loop	حلقة مفتوحة	11515
Boucle de programmation	Program loop	حلقة من البرنامج	11811
Boucle analogique	Analog loop	حلقة نظيرية	10919
Protection mémoire	Storage protection	حماية الذاكرة	55557
Charger	To load	حمل / ملحق	15151
Transformer	To transform	تحول	67171
Acquisition de données	Data acquisition	اختيار المقطعات	21210
Zone	Area; Field; Zone; Section	حيز / مساحة / مكان	71212
Zone d'entrée-sortie	Input-output area	حيز الإدخال ، الإخراج	71212
Zone de perforation	Card field; Zone punch	حيز المثقيب	71313
Zone tampon	Buffer area	حيز الدلوىء	71414
Zone d'indicatif	Index area; Key field	حيز الدليل	71212
Zone de mémoire	Storage area	حيز الذاكرة	71313
Zone de manœuvre	Working area	حيز العمل	71313
Zone neutre	Neutral zone; Dead zone	حيز محايد	71313
Zone morte	Dead zone	حيز ميت	71313

## خ

Hors-ligne	Off-line	خارج الخط	36060
Hors-code	Shift-out	خارج الكود	35964
Sortie	Output; Exit	خروج	61111
Mémorisation	Storage	خزن	45555
Memoriser	To store	خزن	45555
Stocker	To store	خزن / حفظ	61515
Ligne	Rewind; cable	خط	41515
Off-line	Off-line	خط منقطع / متفصل	51110
Ligne à retard	Délay line	خط تأخير	41515

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
417	خط تأخير بالزئبق	Mercury delay line	Ligne à retard à mercure
416	خط تأخير صوتي	Acoustic delay line, Sonic delay line	Ligne à retard acoustique
417	خط تأخير كهربائي	Electric delay line	Ligne à retard électrique
418	خط تأخير مغناطيسي	Magnetic delay line	Ligne à retard magnetique
416	خط تأخير مغناطيسي موثق	Magneto strective delay line	Ligne à retard à magnetistraction
419	خط تلغراف	Telegraph line	Ligne telegraphique
419	خط تلفوني	Voice grade line	Ligne téléphonique
419	خط خاص	Private line	Ligne privée
418	خط متبدل	Switched line	Ligne commutée
419	خط مستأجر	Leased line	Ligne louée
78	خط مقطوع	Off-line	Autonome
147	خلية ثنائية	Binary cell	Cellule binaire
498	خلية مشبعة	Saturated core	Noyau saturé
148	خلية من الذاكرة	Storage cell	Cellule de mémoire
562	خماسي	Quinary	Quinaire
46	خوارزم	Algorithm	Algorithme
48	خوارزمية	Algorithmic	Algorithmique
48	خوارزم الضبط	Regulation algorithm	Algorithme de regulation

## د

155	دائرة مسار مغلق	Closed path; circuit	Circuit
162	دائرة «أو»	OR element	Circuit ou
157	دائرة تحكم	Control circuit	Circuit de commande
156	دائرة تصادفية	Coincidence circuit	Circuit à coïncidence
157	دائرة ثنائية	Binary circuit	Circuit binaire
157	دائرة ثنائية الإستقرار	Bistable circuit	Circuit bistable
156	دائرة جبرية	Arithmetical circuit	Circuit arithmétique
106	دائرة حجز أو حصار	Holding circuit	Bloqueur
161	دائرة NAND	NAND gate	Circuit NAND
		(NOR AND gate)	
385	دائرة AND	And-gate; Intersector	Intersecteur
89	دائرة رجراج	Trigger pair circuit; Toggle circuit	Basculeur
156	دائرة صيانة	Holding circuit	Circuit à maintien
161	الدائرة «لا»	NOT Element	Circuit NON

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Circuit monolithique	Micromodule	دائرة متجانسة	161
Circuit imprimé	Printed circuit	دائرة مطبوعة	160
Circuit hybride	Hybrid circuit	دائرة مختلطة	159
Circuit intégré	Integrated circuit	دائرة متكاملة	160
Circuit logique	Logical circuit	دائرة منطقية	160
Point à point	Point to point circuit	دائرة من نقطة الى نقطة	539
Circuit Et	AND element	دائرة «و»	158
Tampon	Buffer	دارىء	641
Entrée	Input	دخل ، مدخل	276
Batteur de carter	Jogger, Jogger plate	درّاس، ضَرَاب، طراق البطاقات	93
Douzain		دزينة	259
Simple precision	Simple precision	دقة بسيطة	608
Double precision	Double precision	دقة مضاعفة	259
Indexer	To index	دل	370
Sémanteme	Semanteme	دلالة	598
Index	Index	دليل	370
Pointeur	Pointer	دليل ، مؤشر	540
Arrondir	To round	دور، كبر	68
Cycle	Cycle; Closed chain	دورة	235
Cycle de mémoire	Storage cycle	دورة الذاكرة	237
Cycle de base	Basis cycle; Clock cycle	دورة القاعدة ، دورة الميقت الأساسية	237
Cycle de machine	Machine cycle	دورة الماكينة	237
Cycle d'hystérésis	Hysteresis cycle	دورة بطاء	236
Cycle mineur	Minor cycle	دورة صغرى	238
Cycle opératoire	Operation cycle	دورة عملية	238
Cycle majeur	Major cycle	دورة كبرى	238
Roue à caractérés	Print wheel ; Type wheel	دولاب بالسلمات	593

## ذ

Mémoire	Memory store	ذاكرة	440
Memoire auxiliaire	Auxiliary storage; Backing storage	ذاكرة ثانوية	448
Memoire de travail	Working memory; Operating storage	ذاكرة العمل	450
Mémoire électrostatique	Electro-static storage	ذاكرة الكترولستاتيكية	451
Memoire cryogénique	Cryogenic storage	ذاكرة بالكربوترون	450



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الملاحظة
Mémoire à accès direct	Random access memory	ذاكرة الوصول العشوائي	4483
Mémoire à circulation	Circulation memory Delay in store	ذاكرة الوصول بالانسياب	4483
Mémoire à fil magnétique	Magnetic wire store	ذاكرة الوصول بملف مغناطيسي	4484
Mémoire à fuses	Core memory Fuse in core memory	ذاكرة الوصول بالخطوط	4486
Mémoire à manutention	Non-volatile storage	ذاكرة الوصول باليد	5553
Mémoire associative	Associative storage	ذاكرة الوصول الترابطية	4488
Mémoire externe	External storage	ذاكرة الوصول الخارجية	4551
Mémoire interne	Internal storage	ذاكرة الوصول الداخلية	4552
Mémoire à circulation	Circulating memory	ذاكرة الوصول الدوارة	4489
Mémoire dynamique	Dynamic storage	ذاكرة الوصول الديناميكية	4560
Mémoire statique	Static storage	ذاكرة الوصول الساكنة	4553
Mémoire rapide	High speed memory	ذاكرة الوصول السريعة	4553
Mémoire à lecture	Non-erasable storage	ذاكرة الوصول غير محويرة	4551
Mémoire initiale	Initial memory	ذاكرة الوصول الأولية	4551
Mémoire virtuelle	Virtual memory	ذاكرة الوصول الافتراضية	4554
Mémoire temporaire	Temporary storage	ذاكرة الوصول المؤقتة	4554
Mémoire de travail	Working storage	ذاكرة الوصول العاملة	4489
Mémoire volatile	Volatile memory	ذاكرة الوصول المتغيرة	4555
Mémoire centrale	Main memory central memory	ذاكرة الوصول المركزية	4489
Mémoire tampon	Buffer store	ذاكرة الوصول المخزن	4553
Mémoire adressable	Addressed memory	ذاكرة الوصول العنوانية	4488
Mémoire magnétique	Magnetic storage	ذاكرة الوصول المغناطيسية	4552
Mémoire de masse	Mass storage Mass memory	ذاكرة الوصول الكتلية	4560
Mémoire de bibliothèque	Scripted storage	ذاكرة الوصول المكتبات	4489
Mémoire efficace	Efficient storage	ذاكرة الوصول الفعالة	4551
Mémoire morte	Read-only storage	ذاكرة الوصول القراءة فقط	4552
Mémoire à accès séquentiel	Buffered sequential storage	ذاكرة الوصول المتسلسلة	4552
ر ر			
Étendue de liens	Linkage	رابط	2627
Tête magnétique	Magnetic head	رأس المغناطيسية	6553
Tête de lecture continue	Read-write head	رأس القراءة والكتابة	2523
Bitmap		رابط	977
Quaternaire	Quaternary	رباعي	5652
Cronométrique	On-time	ربط	2221
Bibliothèque	Library	مكتبة	955
Programmatique	Program library	مكتبة البرامج	

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الملاحظة
Mimotonic	Mimotony	رتابة	47474
Intetclasser	TetmonggdiTocillate	رتبة من جديد	38382
Viermollage	Intetclungback outofclabing	رتج إغلاق تولي	69998
Viermuler	Tetintetclack	رتج تولي	69999
Filfillop	Tifiger	رجح	29295
BBasule	Filfillopiciotit	رجح اثني الإقار	8888
Cfubeatin	Cfapetan	رجوة	1222
CGrandatation	CGrandatation	ردف	21219
MMessage	MMessage	رسالة	45455
GGraphphphunère	PBumagraph	الرسم باليا بالمطح	32323
GGraphphysyretique	Sysumetrigraph	الرسم باليا بالمولو	32325
GGraphphparallel	PParallelgraph	الرسم باليا بالخطي	32324
GGraphphunplet	Cinpletgraph	رسم باليا كامل	31319
GGraphphsometentunexce	Somgiglyunnetgraph	رسم باليا متشققوة	32320
Somgraphph	Somgraph	رسم باليا ثنائي	61212
GGraphphunexce	Cumnetgraph	رسم باليا مضط	32320
MMultigraph	MMultigraph-Holigraph-Graph	رسم باليا متعدد	47479
GGraphphorienté	DDetetgraph	رسم باليا موجه	32321
GGraphphntisysretique	AAntisymetrigraph	رسم باليا غير متوازن	31319
GGraphphnonorienté	Ubldetetgraph	رسم باليا غير موجه	32320
Bbokeruau	Lagantolobhhdetbokeruau	رسم باليا طي تصميم	1007
OObservation	MimotoningObservation	رصد ملاحظة الملاحظة	50008
CChiffère	DDigit	رقم	15553
Nbnumér'd'ordre	SSequence number	رقم الترتيب	50006
Nbnumér'd'apptel	CAlltunumber	رقم الطلب	50006
Nbnumér'd'adivauu	LExetunumber	رقم التوري	50006
CChiffèrduexantôle	CChiffèrdigit	رقم العدد	15554
CChiffèrbihinère	BBinargdigit	رقم ثنائي	15554
CChiffèrsiginficatif	Siginficandigit	رقم ذو دلالة	15554
CChiffèrduexantôle	CChiffèrdigitFiller	رقم خوري	13388
CChiffèrère	CChiffèr	رمز سفرة	13335
Sysymbol	Sysymbol	رمز	62626
Sysymbolabstrait	AAbstractsysymbol	رمز تجريبي	62627
M Métasymbol	M Métasymbel	رمز مؤخر	45458
SysymbolNière	NNargsysymbol	رمز من	62627
BBestimier	TTCostère	رمز من جديد	58800

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Factice	Dummy	زائف	286
Incrementer	To increment	زاد	369
Increment	Increment	زاد، زيادة زودة	369
Translator	To relocate	زحل ، ترجم تراجع	671
Translatable	Relocatable	زحول ، ترجمة	671
Translation dynamique	Dynamic relocation	زحول ديناميكي ، ترجمة ديناميكية	671
Incrementation	Incrementation	زيادة	369
Incrementiel	Incremental	بزيادة	370

## س

Hexadecimal	Hexadecimal; Sexadecimal	سادس عشري	334
Horloge	Clock; Timer	ساعة توليد نبضات الميقت	358
Horloge pilote	Master clock	ساعة قيادة، ساعة ضبط	359
Horloge temps réel	Real time clock	ساعة وقت حقيقي	359
Septenaire	Septenary	سباعي	603
Enregistrer	To record; to log, To write	سجل	274
Fichier	File	سجل ، فايل	289
Journal	Log; log book; Machine log	سجل ، جريدة يوميات المسجل	393
Fichier inversé	Inverted file; Dual dictionary	سجلات أو مصنفات معكوسة	290
Fichier mouvement	Maintenance file; Tape change:Transaction file	سجل الحركات ، مسجل الصيانة	291
Fichier détail	Detail file	سجل تفصيلي	289
Fichier permanent	Permanent file, Master file	سجل دائم	292
Fichier principal	Master file	سجل رئيسي	292
Fichier direct	Direct file; Sequential file	سجل مباشر	290
Vitesse de transfert	Transfer rate	سرعة الانتقال	703
Vitesse de conversion	Conversion speed	سرعة التحويل	702
Rapidité de modulation	Modulation rate	سرعة التضمين	564
Vitesse de modulation	Telegraph speed module rate	سرعة التضمين	703
X (lignes des)	X, Xpunch	السطر X	708
Y (lignes des)	Y, Y punch	السطر Y	710
Justification	To justify	سطر، تعديل الأسطر	393
Ligne d'une carte	Card row	سطر من البطاقة	418
Capacité de mémoire	Memory capacity; Memory size	سعة الذاكرة	134

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Capacité de canal	Channel capacity	سعة القناة	133
Débit de canal	Channel capacity	سعة القناة	244
1. K	1. K	سعة ذاكرة تعادل K	396
Chaîne	1- Chain;2- String	سلسلة	149
Chainage	Chaining	سلسلة	148
Chaîne de traitement	Jobstring	سلسلة المعالجة	150
Chaîne de caractères	Character string chain printer	سلسلة من السمات أو الرموز،	149
Caractère special	Special character	السمات الخاصة	140
Caractère de service	Transmission control character	سمات الخدمة	138
Caractère de separation	Separator; Separating character	سمات تجزئة	138
Caractère optique	Optical character	سمات ضوئية	140
Caractère magnetique	Magnetic character	سمات أو رموز مخزنة	139
Caractère d'effacement	Ignore character	سمة التجاهل	136
Caractère de commande	Control character	سمة التحكم	137
Caractère de changement de code	Escape character	سمة التحويل	137
Caractère nul	Null character	سمة صفر، أو سمة لا شيء	139
Caractère erroné	Illegal character	سمة محظورة	138
Caractère de synchronisation	Synchronous character	سمة مُزامنة	138
CMC 7		سمة مغناطيسية رقم 7	165
Centralisateur de mesures		ستترال التحكم بالمقاييس	148
Borne	Fence; Bound, plug pin, Terminal	سياج - حدود - دليل	107
Débit d'information	Information flow	سياق المعلومات، مقدار المعلومات المرسل	243
Cybernetique	Cybernetics	سيبرناتيك	233
Trafic	Traffic	سير، حركة مرور	668
Silicium	Silicon	سيليسيوم	608

### ش

Réseau télex 50 bauds	Telex network	شبكة تللكس 50 بود	589
Réseau telex 200 bauds	Telex network	شبكة تللكس 200 بود	589
Réseau d'ordinateur	Computer network	شبكة حاسبات	587
Réseau commuté	Switching network	شبكة مبدلة	587
Réseau analogique	Analog network	شبكة نظيرية	586
Pseudo-instruction	Pseudo instruction;	شبه - تعليمية	558
	Quasi instruction		
Pseudo-adresse	Pseudo address	شبه - عنوان	558
Pseudo-total	Hash total	شبه - كامل	559

P Pseudocode	P Pseudocode	شيفه كود	5558
A Arbre	T Free(,Spanning tree	شجرة	662
A Arbre binaire	B Binary tree	شجرة ثنائية	663
A Arbre ordonné	O Ordered tree	شجرة مرتبة	665
A Arbre source	D D(art tree(, Oriented tree	شجرة موجهة أو مائترة	661
A Anomalie	A Anomaly	شذوذ	559
B Bandplot	F Format(pap(, G(riage, tap(, M(ultitape(, M(ertical F Format on init(pap(	شريط عكس	586
B Bande semi-perforée	C C H(less tape	شريط لائق	587
R Ruban perforée	P Punched tape	شريط مثقب	5593
B Bande perforée	P Punched tape(, P(aper tape	شريط مثقب	586
B Bande magnétique	M Magnetic tape	شريط مغناطيسي	584
R Ruban magnétique	M Magnetic tape	شريط مغناطيسي	5593
M Mylar		شريط لار	4484
B Bande proportionnelle	P P Proportional band	شريط نسبي	587
A Aiguillage	B Branch(, Switch	شعبة	334
F Format	F Format	شكل، استقر	5299
F Forme interne	F Fast card format(, H(igh speed format	شكل داخلي	5300
D Drapeau	F Flag(, S(entinel	شعار أو مؤشر قبضة	5260
S Sentinelle	S Sentinel(, F(lag	شعبة علم	5602
A ASCII	A Assembly	شيفرة	69

## ص

A Aléatoire	R Random	صافي	535
P Page	P Page	صفحة	5528
N Nul	NN Null(, Null character	صفر، لا لأحد، فراغ	4498
R Remettre à zéro	T To reset(, To clear(, T To zeroise	صفر	5582
R Relais électromécanique	E Electro-mechanical relay	صلم الكروميكاكي	5881
C Cryotron	C Cryotron	صلم اقوي	2322
F Fusion	M Merging	صهر، ضم، التلحام	3002
F Fusionner	T To merge(, To dilate	صهر، واصل، ضم	3002
M Mode	M Mode	صفحة، طريقة	4664
M Mode superviseur	S Supervisor mode	صفحة الإشراف	4666
M Mode programme	P Program mode	صفحة البرنامج	4666
M Mode moniteur	M Monitor mode	صفحة المراقب	4665
M Mode maître	M Master mode	صفحة رئيسية	4665

ض

Contrôleur de communications	Communication controller	ضابط أو منظم الاتصالات	227
Multiplicateur	Multiplier factor; Multiplier unit	ضارب ، أداة ضرب	482
Cardrer	To justify, to scale; To adjust	ضبط ، طابق ، ركز	123
Contrôle de processus	Process control	ضبط أو تحكم في العملية	224
Bruit	Noise	ضجيج	119
Bruit blanc	White noise; Broad band noise	ضجيج أبيض	119
Battement	Tick	ضربة ، صدمة	93
Battre des cartes	To Joggle (cards)	ضرب البطاقات	94
Affaiblissement	Loss; attenuation	ضياع - فقدان - تبديد	33
Deperdition	Overhead	ضياع ، خسارة	252
Imprimante	Printer	طابعة	362
Imprimante caractère	Character; At - a - time	طابعة سمة بعد سمة	365
par caractère	time printer		
Imprimante à la volée	On-the fly printer; Fly wheel printer	الطابعة بالرشق (بالطيران)	363
Imprimante à barres	Type bar printer	طابعة بالقضبان	363
Imprimante par points	Stylus-; Wire-; Matrix printer-	طابعة بالنقاط	366
Imprimante à chaîne	Chain printer	طابعة بسلسلة	363
Imprimante à tambour	Drum printer	طابعة بطبل	364
Téléimprimeur	Teleprinter	طابعة بعيدة	644
Imprimante à microfilm	Microfilm printer	طابعة ميكروفيلم	364
Imprimante Xerographique	Xerographic printer	طابعة تصويرية	366
Imprimante rapide	High-speed printer	طابعة سريعة	366
Imprimante ligne par	Line printer; line	طابعة سطر بعد سطر	365
ligne	-at-line printer		
Imprimante à tambour	Drum printer	طابعة بطبل	364
Imprimante page	Page-at a	طابعة صفحة بعد صفحة	365
par page	time printer		
Soustracteur	Subtractor	طارح ، أداة طرح	614
Imprimé en continu	Continous-; Endless form	طباعة متواصلة	367
Edition	Editing	طبع ، نشر ، تصحيح ، تنقيح	268
Imprimer	To print	طبع	368
Tambour d'impression	Print drum	طبل - طباعة	639
Tambour magnetique	Magnetic drum	طبل مغناطيسي	639
Mode d'accès	Access mode	طريقة البلوغ	465
Gibson mix	Gibson mix	طريقة غيبسن لقياس	309
		إمكانية الحاسبات	

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Brancher	To transfer control	طفر، فُرع	118
Branchement incarditionnel	Unconditional jump	طفرة غير مشروطة	118
Branchement systematique		طفرة غير مشروطة ، تفريع غير مشروط	118
Branchement conditionnel	Conditional jump;	طفر مشروط	117
	conditionnal transfer		
Branchement	Jump; Transfer branch	طفور - تفريع	117
Demande	Inquiry	طلب، إستعلام	250
Requête	Request	طلب، إلتماس	586
Obliteration	Deletion; Delite	طمس، إلغاء	508
Longueur	Length	طول	424
Longueur d'enregistrement	Record length	طول التسجيل	424
Longueur d'un chemin	Path length	طول الطريق	424
Longueur de bloc	Block length; Block size	طول القدرة أو اللوك	424
Longueur de mot	Word length	طول الكلمة	425
Longueur de register	Registrer length	طول المرصف	425
Longueur fixe	Fixed length	طول ثابت	425
Longueur variable	Variable length	طول متحول	426

## ع

Negateur	Negator	عاكس	486
Colonne de perforation	Punch column	عامود للثقيب	205
Hardware	Hardware	عتاد	333
Compteur	Counter	عدّاد	216
Compteur d'instructions	Instruction counter	عداد التعليمات	218
Compteur d'adresses	Address counter	عدّاد العناوين	217
Compteur d'impulsion	Pulse counter	عداد النبضات	217
Compteur ordinal	Location counter	عداد أماكن التعليمات	218
Compteur binaire	Binary counter	عداد ثنائي	217
Compteur circulaire	Bing counter	عداد دوري	217
Compteur -décompteur	Reversible counter	عداد معكوس	218
Multiplicande	Multiplicand	عدد مضروب	482
Numérique	Numerical, Digital	عددي ، رقمي	505
Affichage	Setting; Display	عرض - عارض	33
Afficher	1- To set; To preset; 2- To display	عرض	34
Visulaiser	To display	عرض	702
Largeur de bande	Band width	عرض الشريط	407
Visualisation	Visual display	عرض بصري	701

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Affichage numerique	Digital setting; display	عرض رقمي	33
Afficheur de consigne	Set value adjuster	عرض معدل - عرض للضبط	34
Décimal	Decimal	عشري	247
Decimal code binaire	Binary coded decimal	عشري مكود ثنائي (DCB)	248
Vicésimal	Vicésimal; Vicenary	عشريني	699
Stochastique	Stochastic	عشوائي	614
Hiérarchie	Hierarchy	عشيري	334
Hierarchisation	Hierarchisation	عشيرية	334
Organe	Device; Element; Unit	عضو	525
Conjonction	Conjunction; AND function	عطف، ربط	221
Marque	1- Sticker, 2- Mark	علامة	436
Heuristique, ou Euristique,	Heuristic	علم الإستنباط	334
Ou Heuristique			
Théorie des jeux	Theory of games	علم الألعاب	654
Morphologie	Morphology	علم التشكل	475
Sémantique	Semantics	علم الدلالة	599
Théorie formelle de	Formule theory	العلم الألزامي، العلم المحدد للغات البرمجة	661
langages de programmation	of programming languages		
On-line	On-line	على الخط	510
Travail	Job	عمل	677
Action proportionnelle	Proportional action	عمل تناسبي	22
Action -P	P-action	عمل تناسبي	22
Instruction privilégiée	Master mode operation	عمليات أساسية	381
Operation (s) en parallèle	Parallel operation	عملية (عمليات) بالتوازي	516
Operation (s) en série	Serial operation	عملية (عمليات) بالتوالي	516
Operation booléenne	Boolean operation	عملية بولية	515
Processus itératif	Iterative process	عملية تكرارية	546
Opération arithmétique	Arithmetic operation	عملية جبرية	511
Operation	Operation	عملية حسابية	511
Operation de service	Book keeping operation;	عملية خدمة	516
	Housekeeping operation		
Operation en temps réel	Realtime operation	عملية في الوقت الحقيقي	516
Processus	Process	عملية معالجة	546
Operation logique	Logic operation	عملية منطقية	517
Colonne	Column	عمود	205
Adresse	Address	عنوان	28
Adresse de retour	Return address	عنوان العودة	29



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Adresse machine	Machine address	عنوان آلي	31
Adresse réelle	Actual address	عنوان حقيقي	31
Adresse symbolique	Symbolic address	عنوان رمزي	32
Adresse indexée	Indexed address	عنوان دليلي	30
Adresse flottante	Floating address	عنوان طليق	30
Adresse indirecte	Indirect address, second level address	عنوان غير مباشر	30
Adresse virtuelle	Virtual address	عنوان فرضي أو تقديري	32
Adresse effective	Effective address	عنوان فعلي	30
Adresse immediate	Immediate address	عنوان فوري	30
Adresse directe	Direct address;First level;	عنوان مباشر	29
Adresse translatable	Relocatable address	عنوان مترجم	32
Adresse spécifique	Specific address	عنوان محدد أو نوعي	31
Adresse absolue	Absolute address	عنوان مطلق	28
Adresse de base	Base address	عنوان ثابت	29
Adresse calculée	Generated address	عنوان مُكوّن	29
Adresse ouverte	Open address	عنوان مُفتّح	31
Adresse relative	Relative address	عنوان نسبي	31
Adressage	Addressing	عنونة	26
Adresser	To address	عنُون ، يُعنُون	32
Adressage optimal	Optimal addressing	العنونة المستحسنة	28
Adressage indirect	Indirect addressing	عنونة غير مباشرة	27
Adressage direct	Direct addressing	عنونة مباشرة	27
Retour	Return	عودة، رجوع	590
Retour de chariot	Carriage return	عودة المَجَر (أحلاملة)	591
Optimiser	To optimize	عودة الى الأفضل	517
Retour à la ligne	New line	عودة الى السطر	590
Retour arrière	Backspace	عودة الى الوراء	591

## غ

Inactif	Idle	غير فاعل	369
---------	------	----------	-----

## ف

Retenue	Borrow	فائض مُرحّل، فائض محسوم	590
Trieuse	Sorter, Sorting machine	فارزة	689
Tri ascendant	Forward sort	فارزة تصاعدية	689
Trieuse-lisence	Sorter-reader	فارزة - مقراءة	690

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Separateur	Separator; Separation character	فاصل ، سمة وصل	602
Separateur d'impormation	Information separator	فاصل المعلومات	603
Virgule fixe	Fixed point	فاصلة ثابتة	700
Virgule flottante	Floating point	فاصلة متحركة (عائمة)	701
Venn		فان	698
Espace inter-bloc	Inter-block gap; Inter-record gap	فجوة الفدرة	280
Espace virtuel	Virtual space	فجوة فرضية أو تقديرية	280
Contfrole	Check, Checking	فحص ، اختبار - ضبط	222
Bloc	Block	فدرة - كتلة - بلوك	104
Bloc de sortie	Output block	فدرة الإخراج - بلوك الإخراج	105
Bloc d'entrée	Input block	فدرة الإدخال - بلوك الإدخال	104
Bloc d'organigramme	Flow chart block	فدرة الخوارزم - بلوك الخوارزم	105
Bloc de clacul	Arithmetic unit	فدرة الحساب - بلوك الحساب	105
Bloc de mémoire	Memory block; storage block	فدرة الذاكرة - بلوك من الذاكرة	105
Bloc d'impression	Printing block	فدرة أو بلوك الطباعة	104
Bloc erroné	Bloc in error	فدرة مغلوطة - بلوك مغلوط	106
Tri	Sort - Sorting	فرز - خرج	678
Trier	To sort	فرز	689
Tri alphanumerique	Alphanumeric sort	فرز أبجدي	689
Tri descendant	Back ward sort	فرز تناقصي	689
Interpréter	To interpret	فُسر	383
Optimisation	Optimization	فضل ، مثل	517
Action-D	D-action	فعل - D	21
Action intégrale	Intègral action	فعل التكامل	21
Action- I	I-action	فعل تكاملي	21
Action tou ou rien	On-off action	فعل كلي أو لا شيء	22
Action dérivée	Dérivative action	فعل مشتق	21
Article	Item	فقرة	69
Item	Item	فقرة	386
Chiffier	To encode; To encipher	فك الكود، ترميم	155
Fortran	Fortran	فورتران	300
En-attente	Standby	في الانتظار	270
En-ligne	On line	في الخط	271
En-code	Shift-in	في الكود	270
Debordement	Overflow	فيض ، تجاوز	244
Depassement de capacité	Overflow; Underflow	فيض السعة ، تجاوز السعة	251

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
<b>ق</b>			
Case de sélection	Sorter pocket	قادوس الاختيار	146
Case de réception	Card stacker;Hopper	قادوس الاستلام	146
Case	Magazine;Pocket; Hopper	قادوس البطاقات ، مخزن البطاقات	146
Case rebut	Reject pocket	قادوس أو صندوق النفاية	147
Case de fusion	Card stacker	قادوس فرز البطاقات	146
Residant	Resident	قار	590
Lecteur	Reader	قارىء	407
Lecteur de bande perforée	Paper tape reader	قارىء الأشرطة المثقبة	408
Lecteur de cartes	Card reader	قارىء البطاقات	408
Grammaire	Grammar	قواعد	311
Lecture	Reading	قراءة	409
Lecture destructive	Destructive read out	قراءة تالفة ، قراءة تدميرية	409
Lecture optique	Optical sanner	قراءة ضوئية	409
Lecture optique	Optical character récongnition	قراءة ضوئية	410
Lecture destructive	Non destructive red out	قراءة غير تدميرية	410
Magnétolecture	Magnetic reading	قراءة ممغنطة	435
Partie adresse	Address part	قسم العنوان	530
Barre à caractères	Type bar	قضيبي - حاجز	88
Segment	Overlay;Segment	قطعة	597
Minimiser	To minimize	قلل ، دنى	462
Atelier mecanographique	Electrical accrounting machine department	قسم الآلات الكهروميكانيكية المستعملة في المحاسبة ، وأجهزة الكروت المثقوبة	72
Photostyle	Light pen	قلم ضوئي	533
Sommet	Point; Vertex:Net	قمة	611
Canal	Channel	قناة	132
Canal de frequences	Frequency channel	قناة التردد	133
Canal à large bande	Broad baud channel	قناة عريضة النطاق	132
Canal d'informations	Information channel	قناة المعلومات	133
Canal de transfert	Transfer chanal	قناة نقل	133
Masque	Mask; Extrator	قناع	437
Masque d'interruption	Interrupt mask	قناع انقطاع	437
Pupitre	Console;Panel control	قنصلة ، ملامس المراقبة ، منضد	560
Grammaire formelle	Formal grammar	قواعد محدّدة ، قواعد الزامية	312
Caracteristique	Characteristic esponent	قوة	140
Puissance lescicographique	Ferciragrophicol pwre	قوة معجمية	559

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
<b>ك</b>			
Câblage	Wiring	كابلات توصيل	122
Démodulateur	Demodulator	كاشف	251
Maximiser	To maximize	كَبُر	439
Maximal	Maximal	كبر ، قُصُوِي	438
Ecriture	Writing	كتابة	266
Ecrire	To write	كتب ، يكتب	266
Densité d'enregistrement	Packing density	كثافة التسجيلات	251
Densité de caractères	Character density	كثافة السمات	251
Condenser	To pack; To implode	كثف	220
Itérer	To iterate	كرر	387
Mot	Word	كلمة	475
Mot machine	Machine word	كلمة الآلة	477
Mot d'état	Status word	كلمة الحالة ، كلمة الشيات	476
Mot de contrôle	Control word; check word	كلمة تحكم ، كلمة تدقيق	476
Mot instruction	Instruction word	كلمة تعليمة	477
Mot vide	Empty word	كلمة فارغة	478
Mot réservé	Reserved word	كلمة محفظة	477
Mot directeur		كلمة مديرة	476
Mot clé	Key word	كلمة مفتاح	476
Quantifier	To quantize	كمم ، حدد كمية كذا	562
Information massive	Mass data	كمية معلومات كبيرة	373
Balayage	Scanning; Sweeping	كنس	82
Code	Code	كود	173
Coder	To code; To encode	كُود ، يُكُود	200
Codifier	To code; To encode	كُود ، يكُود	204
Code 2421	2421 code	الكود 2421	174
Code 5421	5421 code	كود 5421	174
Code 8421	8421 code	كود 8421	174
Code 63120	63120 code	الكود 63120	174
Code AN 7		كود AN 7	178
Code ANSC II		كود ANSC II	179
Code Baudot		كود BAUDOT	180
Code EBCDIC		كود EBCDIC	190
Code N dont K	N out of K code	كود N خارج K	197
Code alphabétique	Alphabetic code	كود أبجدي	178
Code machine	Computer code	كود الآلة ، كود الحاسب	195
Code carte	Card code	كود البطاقات	182

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Code autocontrôle	Self-checking code	كود التحكم الأوتوماتيكي	180
Code d'instructions	Instruction code	كود التعليمات	188
Code télégraphique international	International telegraph code	كود التلغراف الدولي	199
Code binaire chinois	Chinese binary code	كود الثنائي الصيني	181
Code de caractères	Character code	كود السمات	188
Caractère code	Coded character	كود السمة ، كود الرمز	136
Code à 8 éléments		كود بثمانية عناصر	177
Code à 7 éléments		كود بسبعة عناصر	176
Code à 6 éléments		كود بستة عناصر	175
Autocode	Autocode	كود تلقائي	72
Code octal	Octal code	كود ثماني	198
Code biquinaire	Biquinary code	كود ثنائي خماسي	181
Code binaire pur	Pure binary code	كود ثنائي صافي	181
Code binaire reflexif	Reflected binary code	كود ثنائي منعكس	181
Code quibinaire	Quibinary code	كود خماسي - ثنائي	198
Code Cyclique	Cyclic code	كود دوري	183
Code symbolique	Symbolic code	كود رمزي	199
Code majoré de trois	Excess-Three code; XS3 code	كود زيادة ثلاثة	195
Code hexadecimal	Hexadecimal code	كود ستة عشري	193
Code haché	Hash code	كود صدف ، كود مُهَشَّم ، كود هذري	193
Code decimal-binaire	Decimal-binary code	كود عشري - ثنائي	188
Code Gray	Gray code	كود غراي	192
Code détecteur d'erreur	Error detector code	كود كاشف للأخطاء	189
Code pondéré	Weighted code	كود متزن	198
Code correcteur d'erreurs	Error correcting code	كود مصحح للخطأ	182
Code redondant	Redundant Code	كود مطول مسهب	199
Code Morse		كود مورس	195
Hamming (code de)		كود هامنج	330
Code Hollerith	Hollerith code	كود هولورايث	194
Kilobit		كيلوبت	396
Kilocaractère		كيلو سمات (K.C)	396
Kilocycle	1 K bit	كيلو سيكل	396

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
<b>ل</b>			
lire	List; listing; chained list	لائحة	420
Etat d'attente	Waiting state	لائحة الانتظار	281
Liste directe	Push up list	لائحة مباشرة	420
Liste refoulée	Push down list	لائحة مكبوتة	420
Acyclique	Acyclic	لا دوري	22
Asymchrone	Asynchronous	لا متزامن	71
ISO		لجنة ISO	386
CCI TT		اللجنة الاستشارية للتلفون والتلغراف	147
Moment	Unit element;Moment; Code element	لحظة	473
Instantance	Snapshost; Snap	لحظي، صورة خطفية	375
Bourrage	Jam; Wreck	لعب	117
Langage	Language	لغة	399
PL / 1		لغة PL / 1	536
BNF		لغة BNF	107
Language artificiel	Artificial language	لغة إصطناعية	402
Langage machine	Machine language; Computer-code	لغة الآلة	404
Language d'assemblage	Assembly language	لغة التجميع	402
Langage d'origine	Source language	لغة المصدر	403
BASIC		لغة باميك	91
Langage cde programmation	Programming language	لغة برمجة	403
Langage conversationnel	Conversational language	لغة حوارية	402
Langage extérieur	External language	لغة خارجية	403
Langage algorithmique	Algorithmic language	لغة خوارزمية	406
Langage symbolique	Symbolic language	لغة رمزية	406
COBOL		لغة كوبول	166
APL		لغة للبرمجة تدعى APL	59
Algol		لغة للكمبيوتر « الغول »	44
Langage évolué	High-level language	لغة متطورة	403
Métalange	Métalanguage	لغة تغير ( لغة للتعبير عن لغة أخرى )	457
Langage objet	Object language; Target language	لغة محسوسة، لغة موضوعية	405
Langage orienté-problème	Problem oriented language	لغة موجهة - مسألة	405
Langage orienté-procédure	Procedure oriented language	لغة موجهة - معالجة	406
Langage source	Source language	لغة المنبع، لغة المصدر	406
Langage de publication	Publication language	لغة نشر	403

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cavalier	1- Cordless plug;2- Umper wire; 3- Insert;Strap	لوحة معدنية ، حاجز	147
م			
Fluidique	Fluidics;Fluid logic	مائعيات ، علم الموائع	295
Macro-instruction	Macro instruction	ماكرو تعليمية	433
Tournoi	Tournament	مباراة	667
Emetteur	Emitter, Transmitter	مبث ، مرسل	270
Programmer	To programmer	برمج ، يُبرمج	557
Programmeur	To programmer	مبرمج	557
Planificateur	Scheduler	مبرمج الأعمال	536
Programmeur de travaux	Job scheduler	مبرمج الأعمال	546
Câblé	Wired-in	مربجة ، بالكابلات	122
Indicateur	Indicator; flag	مُبين	370
Indicatif de tri	Sort key	مبين للفرز والخروج	371
Reprise	Restart;Restart;Rerun	متابعة العمل	585
Opérande	Operand	منائر	510
Squence	Secenia	متتالية	603
Métavariable	Métevariable	متحولة مغيرة	459
Variable binaire	Binary variable;	متحولة ثنائية	697
	Two state variable;		
Traduction	Translator	مترجم	668
Traductrice	Card interpreter;	مترجمة	668
	Interpreter		
Argument	Argument	متغير مستقل - زاوية	67
Convstisseur série- parallèle	Statirizer	مُغير متوالي - متوازي	231
Discret	Discrete	متفرد	255
Coaxial	Coaxial	متماحور	166
Complement	Complement	مُتمم	215
Complement à la base	Radix complement	متمم إلى القاعدة	215
Complement restreint	Diminished radix complement	التممم المقيد	215
Autocomplementeur	Self-complementary	متمم أوتوماتيكي	72
Finisseur	Terminator	متمم عمل	294
Série	Serial	متوال	605
Perforateur	Punch; Perforator	مُنقب	530
Perforatrice	Punch	منقب	532

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Perforatrice-reproductrice	Duplicating punch, Gany punch	منقب - منتج	532
Perforateur de bande	Tape punch	منقب الأشرطة	531
Régénérateur d'impulsions	Pulse regenerating circuit	مُجدد النبضات	573
Tabulaire	Tabular	مجدول	637
Tabulatrice	Tabulator; Tabulating machine	مُجدولة	638
Collecteur	Collector	مجمع ، مسري	204
Totalisateur	Total device	مُجمع ، جامع	667
Totalisateur-soustracteur	Balance counter	مُجمع ، مُطرح	667
Base de données	Data base	مجمع المعطيات	89
Addeur	Adder	مجمعة ، جامع	23
Additionneur complet	Full adder	مجمعة تامة	25
Total de controle	Check sum; proaf total	مجموع التدقيق	666
Jeu de cartes	Card deck	مجموعة البطاقات	391
Jeu d'instruction	Instruction set	مجموعة التعليمات	390
Jeu de caractères	Character set	مجموعة السمات	390
Groupe primaire	Group; Primary group	مجموعة أولية	327
Groupe secondaire	Super group; Secondary group	مجموعة ثانوية	327
Groupe tertiaire	Super group; Tertiary group.	مجموعة ثلاثية	328
Ensemble de données	Data set	مجموعة معطيات	275
Traceur de courbes	Plotter; Plotting table	مخطط المنحرفات ، أداة تخطيط	667
Calculatrice	Calculator	مُحسب	131
Calculatrice-perforatrice	Calculating punch;	محسب - منقب	132
Asservissement	Servomechanism; control	مُحكّم ، ضابط تحكم	71
Analyseur	Analyser	مُحلّل	57
Analyste	Analyst	مُحلّل	58
Analyseur defferentiel	Digital differential numerique	محلل تفاضلي رقمي	58
Analyseur differentiel mécanique	Machanical differential analyse	محلل تفاضلي ميكانيكي	58
Analyseur	Analyser	محلل للشبكات	57
Décodeur	Decoder	مُحلّد - جهاز فك الشيفرة	249
Effacement	Frasure; clearing	محو	269
Effacer	To erase; To clear; To scratch	محي	269



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Magasin de cartes	Hopper; card stacker	مخزن البطاقات	435
Diagramme	Diagram	مُحَطَّط	254
Temps d'attente	Latency	مدة الانتظار	449
Temps d'accès	Access time	مدة البلوغ	648
Temps de commutation	Switching time	مدة التبديل	649
Temps de réponse	Response time	مدة الجواب	649
Cycle de retention	Retention cycle;	مدة الحفظ	237
	Grand father cycle		
Durée de service	Service time	مدة الخدمة	261
Temps de basculement	Setting time	مدة الرجرجة	649
Temps de traitement	Processing time	مدة المعالجة	650
Entrée-sortie	Input-Output (abrég. I 10)	مدخل - مخرج ، إدخال - إخراج	278
Introduction	Input	مدخل	385
Entrée digitabl	Digital input	مدخل رقمي	277
Entrée industrielle	Industrial input	مدخل صناعي	277
Entrée numerique	Numerical input	مدخل عددي	278
Entrée tont ou rien	On - off input	مدخل كل أو لا شيء	278
Entrée logique	Logical input	مدخل منطقي	278
Entrée analogique	Analog input	مدخل نظيري	276
Verificatrice	Verifyer	مُدَقِّقة	698
Mise à jour	Updating	مراجعة ، استيفاء	463
Bibliothécaire	Librarian	المربد - المكتبي	95
Report	Carry; Carry over	مُرَحَّل	583
Report (s) simultané (s)	Simultaneous carry	مُرَحَّل ، ترحيل ، آني	585
Report circulaire	End around carry	مرحل دائري	584
Report partiel	Partiel carry	مرحل جزئي	584
Etape de travail	Jop step	مُرَحِّلَة العمل	280
Registre	Register	مِرْصَف	574
Registre à décalage	Shift register	مرصف إزاحي	575
Registre d'index	Instruction register	مرصف التعليمات	577
Registre d'adresse	Address Register	مرصف العنوان	576
Registre arithmétique	Arithmécic register	مرصف جبري	576
Registre d'index	Index register	مرصف دليلي	577
Registre à circulation	Delay line register	مرصف دوراني	575
Registre de base	Base register;	مرصف قاعدي ، مرصف أساسي	576
	B- registd		
Registre opérateur	Arithmitic register	مرصف مؤثر ، مرصف جبري	577

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Moniteur	Monitor	مِرْقَاب	473
Concentrateur	Concentrator	مُرَكِّز	219
Accumulateur à décalage	Shift accumulator	مِرْكَم إزاحي	19
Central	1- Central;2- centrer	مركزِي	148
Accumulateur	Accumulator	مِرْكَم - مرصف تجميع وشحن للمعلومات	19
Synchroniseur	Synchronizer	مُزَامِن	628
Synchronisation	Syncing; Timing	مزامنة	627
Duplex	Full duplex	مزدوج، إرسال مزدوج	260
Chemin	Path, correlats	مسار، طريق	152
Piste	Track	مسار	535
Piste de parité	Parity track	مسار الإزدواجية، مسار التساو	535
Piste de rythme	Clock track; Timing track	مسار الإيقاع	535
Piste de perforation	Punching track	مسار الثقيب	535
Chemin critique	Critical path, corrélat; chemin	مسار خطر، مسار حرج	152
Chemin bamiltonien	Hamiltonian path, correlats; graphe orienté	مسار هاميلتون	153
Hamming (distance de)		مسافة هامنغ	332
Récepteur	Receiver	مستقبل	564
Niveau de tension	Voltage level	مستوى الجهد	487
Niveau de bruit	Noise level	مستوى الضجيج	486
Niveau de puissance	Power level	مستوى القدرة	487
Niveau d'interruption	Interrupt level	مستوى حدود الإنقطاع	486
Enregistreur	Data logger	مُسْجِل	275
Balayage de frequence	Frequency excursion	مسح أو كسح الذبذبات	83
Balai de lecture	Brush	مِسْفرة	82
Brosse de lecteur	Brush	مِسْفرة، فرشاة للقراءة	118
Séquence d'appel	Calling sequence	مَسْلَسِل المَنَاداة	603
Séquence d'instruction	Sequence of instruction	مَسْلَسِل تعليمات	604
Voie	Track; channel	مَسْلَك	704
Voie de transmission	Transmission channel	مَسْلَك الإرسال	705
Voie d'aller	Forward channel	مَسْلَك الذهاب	704
Voie de retour	Backward channel	مَسْلَك العودة	704
Superviseur	Supervisor, Executive program	مَشْرِف، منفذ	625
Grille	Grate	مَصْبِغَة، شبكة	326
Compilateur	Compiler	مُصَرِّف	212
Metacompilateur	Metacompiler, compiler	مَصْرِف مَغْيِر	456
	curciting system		

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Emulateur	Emulator	مضاة	270
Comulateur	Addend	مُضاف	232
Cumulande	Augend	مضاف إليه	232
Multiplexeur	Multiplexor	مضاعف إرسال ، معبر	481
Multiplex	Multiplex	مضاعف الإرسال ، متعدد الإرسال	480
Multiplexage	Multiplex, Multiplexing	مضاعف الإرسال	480
Multiplexage de frequence	Frequency division-multiplex	مضاعف الإرسال بالتردد	481
Multiplexage dans le temps	Time division multiplex	مضاعف الإرسال في الوقت	480
Multitâche	Multitasking	مضاعف أو متعدد الأشغال	483
Amplificateur	Amplifier; Amplifying element	مُضخِّم - مُكَبِّر	53
Amplificateur d'impulsions	Pulse amplifier	مضخم الذبذبات	54
Modem	Modem	مُضَوِّف	466
Modulateur	Modulator	مُضَمِّن	467
Imprimé	Forme	مطبوع	367
Processeur	Processor	مُعالِج	545
Multitraitement	Multiprocessing	المعالجة المضاعفة ، المعالجة المتعددة	483
Traitement des données	Data processing	معالجة المعطيات	669
Ensemble de traitement de l'information	Data processing system	معالجة المعلومات	275
Traitement de l'information	Information processing	معالجة المعلومات	669
Traitement par lot	Batch processing	معالجة بالحصص	669
Télétraitement	Teleprocessing	معالجة بعيدة	646
Teletraitement par lots	Bemote batch processing	معالجة بعيدة بالقسمه	646
Traitement intégré de l'information	Integrated data processing	معالجة متكاملة للمعلومات	669
Groupage (Facteur de)		معامل التجميع	327
Terminal	Terminal	معبر ، أداة طرفية	651
Ordre lexicographique	Lexicographical ordre	معجمي	524
Abaque	Abacus	معداد	16
Boulier	Abacus	معداد - كرويات	116
Barème	Table	معدل - جدول - حسابات جاهزة	88
Modulaire	Modular	معدل	466
Taux d'erreurs sur les caractères	Character error rate	معدل الأخطاء على السمات	643
Taux d'erreurs	Error rate	معدل الخطأ	642
Taux d'erreurs sur LES bits	Bit error rate	معدل الخطأ على البتات	642

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Taux de mouvement d'un fichier	File activity ratio	معدل حركة السجل	643
Taux d'erreurs residuelles	Residual error rate	معدل خطأ مثبت	642
Identificateur	Identifier	معرف	362
Donnée (s)	Data	معطى ، معطيات	258
Data		معطيات	242
Donnée alphanumerique	Alphanumeric data	معطيات أبجعددية	258
Données d'essai	Test data	معطيات اختبار	259
Indicatif	Key	معطيات تبيانية	371
Donnée numerique	Numerical data	معطيات رقمية	259
Donnée (s) brute (s)	Raw data	معطيات فضاء غير منظمة	259
Donnée analogique	Analog data	معطيات نظيرية	258
Imformation	Imformation	معلومات	372
Imverseur	Invester;Inverting gate	معكاس ، عاكس	386
Imformatique	Imformatics;computer science	معلوماتية	373
Téleimformatique	Teleimformatics	معلوماتية بعيدة	644
Module	Module	معيار ، زجلة ، قطعة	473
Convertisseur	Comverter	مُغَيِّر ، مُحَوِّل ، مُعَيِّر	229
Convertisseur numerique-analogique	Digital -analog converter	مغير رقمي - نظيري	231
Convertisseur electropneumatique	Electro-pneumatic converter	مُغَيِّر ( مُحَوِّل ) كهربائي - ضغط	230
Convertisseur analogique-numerique	Analog digital converter; Digitizer; Quantizer	مُغَيِّر نظيري الى رقمي	229
Anmolie	Anomaly	معاد للتوقف	59
Clé	Key	مفتاح - بينة	164
Commulateur	Switch;Toggle-switch	مفتاح - مبدل	209
Autocommutateur	Autoswith	مفتاح تبديل أوتوماتيكي	72
Clé de contrôle	Check key	مفتاح تدقيق	165
Simplex	Simplex	مفرد	609
Vocabulaire	Vocabulary	مفردات	703
Interpréteur	Interpreter; Interpretative program	مفسر ، مفسر	383
Interruption	Interrupt	مفسر	384
Bétoaction	Feed back	مفعول رجعي ، تغذية مرتدة	591
Comparateur	Comperator; comparing element	مقارن	211
Comparaison	Comparison	مقارنة	211

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Magnétostriction	Mognetostriction	مقاومة مغناطيسية	435
Débit	Rate; Throughput	مقدار - سعة	242
Débit binaire	Bitrate; Data signalling rate	مقدار ثنائي - السعة الثنائية	243
Minuterie	Timer	مقسمة الوقت ، ساعة	463
Pile	Stack	مكدس	534
Pile de requêtes	Request stack	مكدس الطلبات	534
Bécurrent	Bewrrrent	مكرر، مثنى الى الوراء	569
Capteur	Sensor; Sensing device; Detestor; Rick-off	مكشاف ، لاقط	134
Capteur de mesure	Measuring unit	مكشاف للقياس	135
Codeur	Coder	مكودة ، مكود	200
Codeur numérique	Digitizer	مكود رقمي	201
Commentaire	Comment	ملاحظة	208
Alimentation en cartes perforées	card feed	ملقم البطاقات المثقوبة	50
Interface	Interface	ملقى ، سطح بيني	382
Logiciel	Software	مناهج ، برامج	421
Software		مناهج	610
Carte à bande	Card-to-tape	من بطاقة الى شريط ممغنط	141
Sélecteur	Selector	منقاة ، منتخب	598
Firmware		منهث (منهج ثابت)	294
Adaptateur	Adapter	مهاييء - مكيف	23
Tâche	Lask	مهمة	638
Adaptateur de ligne	Line adapter	مهيء الخط	23
Ponderateur	Weight	موازن	540
Pondération	Weighting	موازنة	541
Operateur	Operateur	مؤثر، مدير آلة، رمز حسابي	510
Distributeur	Distributor; Selective digit emitter	موزع	257
Chargeur	Loader	موسق، محمل، شاحن	151
Position de perforation	Punching position	موقع تثقيب	542
Position binaire	Binary position; Bit location	موقع ثنائي	542
Position de memoire	Memory location	موقع من الذاكرة	542
Générateur	Generating program; Generator	مُولد	304
Génération	Generation	مُولد	306

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Générateur de nombres aléatoires	Random number generator	مولّد أعداد عشوائية	305
Générateur de tri	Sort generator	مولّد الفرز	306
Générateur de rythme	Clock generator	مولّد النبضات ، الميقت	306
Générateur de système	System generator	مولد النظام (برنامج يولد نظام التشغيل)	306
Générateur de programme d'édition	Report program generator	مولد لبرامج النشر والتنقيح	305
Générateur de fichier d'essais	Test file generator	مولد لسجل الاختبار	305
Generateur d'impulsion	Pulse generator	مولد نبضات	305
Assembleur	Assembler; Assembly program	معهول	70
Microélectronique	Microelectronics	ميكرو الكترونيك	460
Microprogrammation	Microprogramming	ميكرو برمجة	461
Microprogramme	Microprogram	ميكرو برنامج	461
Micro-instruction	Microinstruction	ميكرو تعليمة	461

## ن

Editeur	Editor; Report generator	ناشر ، طابع ، مصصح لغوي	267
Editeur descriptif	Output writer	ناشر أو طابع الأفراج ، منقّح المخرج	268
Support d'information	Data medium	ناقل للمعلومات	626
Sonnerie	Bell	ناقوس ، جرس	611
Impulsion de rythme	Timing pulse; Strobe pulse	نبضات منظمّة أو موزونة	368
Impulsion	Impulse; Pulse	نبضة	368
Appel	Call	نداء	61
Appel sélectif		نداء إنتقائي	61
Syntaxe	Syntax	نحو	628
Décoder	To decode	نزع الكود ، فك شيفرة ، حلولة	248
Décodage	Decoding	نزع الكود - فك الشيفرة ، بحلود	248
Rapport signal-bruit	Signal to noise ratio	النسبة إشارة - ضجيج	564
Taux d'erreurs sur les blocs reproduire	Block error rate	نسبة الأخطاء في القدرات	642
Transcrire	To reproduce; to copy	نسخ	586
Editor	To transcribe	نسخ ، دون	670
Semi-duplex	To edit	نشر ، طبع ، كتب ، نَقح بشكل معقول	266
Half duplex	Half duplex	نصف ازدواجي	601
Demi-additionneur	Half duplex	نصف ثنائي	330
	Half-adder	نصف مجمعة	250

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Bande de frequence	Frequency band	نطاق الترددات	84
Bande de manoeuvre	Scratch tape; Working tape	نطاق للمناورة - شريط للمناورة	84
Système	System	نظام	630
Novenaire	Novenary	النظام التسعوي	498
Système en temps partagé	Operating system	نظام التشغيل	632
Système adaptitif		نظام تكيفي	630
Système binaire	Binary system	نظام ثنائي	631
Système decimal	Decimal system	نظام عشري	633
System détecteur d'erreurs	Error detecting system	نظام كاشف للأخطاء	633
Système arithmique	Start-stop system	نظام لا إتسافي ، نظام بدء - وقف	631
Système synchrone	Synchronous system	نظام متزامن	634
Système multiplex	Multiplex system	نظام مضاعف	634
Système d'imformation	Imformation system	نظام معلومات	632
Analogique	Analog	نظيري ، متواصل	54
Exécuter	To execute	نفذ ، عالج	284
Translitterer	To transliterate	نقحر	673
Translitterasion	Transliteration	نقحرة	672
Décrémenter	To decrement	نقص	256
Point d'arrêt	Break point	نقطة التوقف	539
Point de retour	Re-entry point	نقطة العودة	540
Rifurcation	Branch point	نقطة تشعب	96
Point de reprise	Retart point; Rerun point	نقطة معاودة البدء والعمل	539
Point de consigne	Set point; Set value	نقطة مفروضة ، قيمة - فرائضية	539
Transfert	Transfer	نقل ، إنتقال	670
Finde tranmission	End of tranmission	نهاية الإرسال	294
Fin de bande	Trailing end, End of tape	نهاية الشريط	292
Fin de fichier	End of fiche	نهاية المصنف ، نهاية السجل	293
Fin de support	End of medium, End of tape	نهاية الناقل ، نهاية الشريط	293
Fin de texte	End of text	نهاية النص	294
Fin de bloc de transmission	End of transmission block	نهاية قدرة الإرسال	293
Routine	Routine	نمج	593
Programme de bibliotheque	Library routine	نمج الريدة	551
Type d'opération	Operation code; Operation part	نوع العملية	690

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
<b>هـ</b>			
Echappement	Escape	هرب ، تملّص	265
Hertz	Hertz	هرتز	333
Hollerith (Hermann)		هولورايت	358
<b>و</b>			
Organe d'entrée-sortie	Input -Output unit	وحدة الإدخال والإخراج	526
Organe de commande	Control unit	وحدة أو عضو التحكم	526
Organe de calcul	Computing unit	وحدة أو عضو الحساب	526
Unité	Unit	وحدة	692
Unité de traitement	Activity; Job step; Processing unit	وحدة المعالجة	693
Unité de commande	Control unit	وحدة تحكم	693
Unité arithmétique	Arithmetic unit	وحدة جبرية	692
Visuel	Display unit	وحدة عرض ، فصلة عرض	702
Unité peripherique	Ancillary unit; Peripheral unit	وحدة محيطية	694
Unité centrale	Main foam; Central unit	وحدة مركزية	693
Unité logique	Logical unit	وحدة منطقية	693
Feuillet magnetique		ورقة مغناطيسية	288
Etiquette	Tag; Label	وسم	283
Label	Label	وسم	398
Relier	To link	وصل	582
Jonction	Junction; Interface	وصلة	391
Jonction P- N	Junction P- N	وصلة P-N	392
Liaison	Connection; link	وصيلة ، توصيلة	411
Liaison télégraphique	Telegraphy communication	وصيلة تلغرافية	413
Liaison téléphonique	Voice communication	وصيلة تلفونية	413
Liaison spécialisée	Special communication	وصيلة خاصة	412
Sortie de code pour une commande	Data link escape	وصيلة معطيات للتحكم وخرج كود للتحكم	611
Cadence d'échantillonnage	Sampling rate	وقع الذبذبة	123
Temps réel	Real time	وقت فعلي ، وقت حقيقي	651





# ثبت المصطلحات

## فرنسي - انجليزي - عربي

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
<b>A</b>			
Abaque	Abacus	مِعداد	16
Abonné automatique	Machine subscriber	آلة اشتراك أوتوماتيكية	17
Accès	Acces	بلوغ - نيل	17
Accès aléatoire	Random access	بلوغ محتمل - بلوغ صدفى	18
Accès direct	Direct access	بلوغ أو نيل مباشر	18
Accès immédiat	Immediate access	بلوغ أو نيل عاجل ، منال مباشر	18
Accès sélectif	Selectiv Access	بلوغ أو نيل إنتقائي	19
Accès sequentiel	Sequential access	بلوغ تسلسلي	19
Accumulateur	Accumulator	مركم - مرصف تجميع وشحن للمعلومات	19
Accumulateur à décalage	Shift accumulator	مركم إزاحي	19
Accusé de réception	Acknowledge	إشارة تعريف واستقبال	20
Accusé de réception negatif	Negative acknowledge	إشارة تعريف واستقبال سلبية	20
Acquérir	To gather, to get	اقتنى - حصل على	20
Acquisition de données	Data acquisition	حيازة المعطيات	20
Action -D	D- action	فعل - D	21
Action dérivée	Derivative action	فعل مشتق	21
Action -I	I- action	فعل تكاملي	21
Action intégrale	Integral action	فعل متكامل	21
Action -P	P-action	عمل تناسبي	22
Action proportionnelle	Proportionnal action	عمل تناسبي	22
Action tout ou rien	On-off action	فعل كلي أو لا شيء	22
Acyclique	Acyelic	لا دوري	22
Adaptateur	Adapter	مهيء - مكيف	23
Adaptateur de ligne	Line adapter	مهيء الخط	23
Addeur	Adder	مُجمِّعة ، جامع	23
Additionneur	Adder	جامع للأعداد ، مُجمِّعة	23
Additionneur complet	Full adder	مُجمِّعة تامة	25
Additionneur parallèle	Parallel full adder	جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي	25

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
26	جامع بالتوالي	Serial full adder	Additionneur série
26	جامع - طارح ، مجمعة - طارحة	Adder- subtracter	Additionneur soustracteur
26	عنونة	Addressing	Adressage
27	عنونة مباشرة	Direct addressing	Adressage direct
27	عنونة غير مباشرة	Indirect addressing	Adressage indirect
28	العنونة المستحسنة	Optimal addressing	Adressage optimal
28	عنوان	Address	Adresse
28	عنوان مطلق	Absolute address	Adresse absolue
29	عنوان مُكوّن	Generated address	Adresse calculée
29	عنوان ثابت ، عنوان مرجعي	Base address; Reference address	Adresse de base
29	عنوان معرف	Home address	Adresse de rangement
29	عنوان العودة	Return address	Adresse de retour
29	عنوان مباشر	Direct address; Firtst	Adresse directe
	مستوى ، مستوى صفر	level-; Zèro level	Niveau , niveau zero
30	عنوان فعلي	Effective address	Adresse effective
30	عنوان طليق	Floating address	Adresse flottante
30	عنوان فوري	Immediate address	Adresse immédiate
30	عنوان دليلي	Indecsed address	Adresse indecée
30	عنوان غير مباشر	Indirect address,	Adresse indirecte
	المستوى الثاني للعنوان	second level address	deuxieme niveau d'adresse
31	عنوان الي	Machine address	Adresse machine
31	عنوان متفتح	Open address	Adresse ouverte
31	عنوان حقيقي	Actual address	Adresse réelle
31	عنوان نسبي	Relative address	Adresse relative
31	عنوان محدد أو نوعي	Specific address	Adresse spécifique
32	عنوان رمزي	Symbolic address	Adresse symbolique
32	عنوان مترجم	Relocatable address	Adresse translatable
32	عنوان فرضي أو تقديري	Virtual address	Adresse virtuelle
32	عنونة	To address	Adresser
33	ضياح - فقدان - تبديد	Loss; attenuation	Affaiblissement
33	عرض - عارض	Setting , Display	Affichage
33	عرض رقمي	Digital setting; display	Affichage numérique
34	عرض	1- To set; To preset 2- To display	Afficher
34	عرض مُعدل - عرض للضبط	Set value adjuster	Afficheur de consigne
34	شعبة ، أو مفتاح	Branch; Switch	Aiguillage
34	إنذار	Alarm	Alarme
35	صدفي ، عشوائي	Random	Aléatoire

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Algèbre de Boole	Boolean algebra	جبر بول	35
Algebre des circuits	Switching algebra	جبر الدارات	36
Algol		لغة للكمبيوتر «الغول»	44
Algorithme	Algorithm	خوارزمية	46
Algorithme de régulation	Regulation algorithm	خوارزم الضبط	48
Algorithmique	Algorithmic	خوارزمية	48
Alignement	Alignment; line up	تراسف - محاذاة	49
Alimentation	Feed; Supply	تلقين - تغذية	49
Alimentation de référence	Reference supply	تغذية مرجعية	49
Alimentation électrique	Power supply	تغذية بالكهرباء	49
Alimentation en cartes perforées	Card feed	مُلَقِّم البطاقات المثقوبة	50
Alimentation en imprimés	form feed	تلقين بالطبوعات	50
Alimentation stabilisée	Regulated power supply	تغذية ثابتة	51
Allocation	Allocation	تخصيص - تخصيص	51
Allocation de temps	Time slicing	تخصيص الوقت أو توزيعه	51
Allocation dynamique	Dynamic allocation	تخصيص ديناميكي	52
Alphabet	Alphabet	أبجدية - ألفباء	52
Alphabet international	International alphabet	ألفباء عالمية	53
Alphabétique	Alphabetie; Alphabetical	أبجدي ، الفبائي	53
Alphanumerique	Alphanumeric; Alphamerical (jargon american)	أبجعددي	53
Amplificateur element	Amplifier; Amplifying element	مضخم - مكبر عنصر	53
Amplificateur d'impulsions-	Pulse amplifier	مضخم الذبذبات	54
Analogique	Analog	نظيري ، متواصل	54
Analyse	Analysis	تحليل	55
Analyse de mémoire	Memory analysis	تحليل الذاكرة	56
Analyse fonctionnelle		تحليل عملي	56
Analyse organique		تحليل عضوي	56
Analyseur	Analyser	مُحلِّل	57
Analyseur de réseaux	Network analyser	مُحلِّل للشبكات	57
Analyseur différentiel	Differential analyser	تحليل تفاضلي	58
Analyseur différentiel mécanique	Mechanical differential analyser	محلل تفاضلي ميكانيكي	58
Analyseur différentiel numérique	Digital differential	محلل تفاضلي رقمي	58
Analyste	Analyst	مُحلِّل	58

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Annulation	Cancel; Cancellation	تصغير - إلغاء	59
Anomalie	Anomaly	شذوذ	59
Antibourrage	Antib locking; Jam sensor	مفاد للتوقف	59
APL	APL	لغة للبرمجة تدعى APL	59
Appareil terminal	Terminal device	جهاز نهائي، أداة طرفية	60
Appel	Call	نداء	61
Appel sélectif	Selectiv call	نداء إنتقائي	61
Arborescence	Direct tree; Oriented tree	شجرة موجهة أو مباشرة	61
Arbre	Tree; Spanning tree	شجرة	62
Arbre binaire	Binary tree	شجرة ثنائية	63
Arbre ordonné	Ordered tree	شجرة مرتبة	65
Arc	Arc; Directed link	قوس	66
Arête	Link; Branch	وصيلة، فرعة	67
Argument	Argument	متغير مستقل - زاوية	67
Arrondir	To round	دور، كبر	68
Article	Item	فقرة	69
ASC II	ASCII	شيفرة	69
Assemblage	To assemble	تجميع - تآويل	69
Assembler	Assembly	جمع	70
Assembleur	Assembler; Assembly program	مؤول	70
Asservissement	Servomechanism; Control	محكام، ضابط تحكم	71
Asynchrone	Asynchronous	لا متزامن	71
Atelier mecanographique	Electrical arrounting machine department;punched card machine department	قسم الآلات الكهروميكانيكية المستعملة في قسم أجهزة البطاقات المثقوبة	72
Autocode	Autocode	كود تلقائي	72
Autocommutateur	Autoswith	مفتاح تبديل أوتوماتيكي	72
Autocoomplementeur	Self complementing	متمم أوتوماتيكي	72
Automate	Automaton (pl. Automata)	أوتوماتون	73
Autonome	off-line	خط مقطوع	78

## B

Balai de lecture	Brush	مسفرة	82
Balayage	Scanning; Sweeping	كنس	82

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Balayage de fréquence	Frequency excursion	مسح أو كسح الذبذبات	83
Banc de mémoire	Memory bank; Storage bank	بنك الذاكرة	83
Bande	Band; Tape	شريط تسجيل، نطاق	83
Bande de fréquence	Frequency band	نطاق الترددات	84
Bande de manuvre	Scratch tape; Working tape	نطاق للمناورة شريط للمناورة	84
Bande magnetique	Magnetic tape	شريط مغناطيسي	84
Bande perforée	Punched tape; Paper tape	شريط مثقوب	86
Bande pilote	Format tape; Carriage tape; VFU tape (Vertical Formate unit tope)	شريط تحكم	86
Bande proportionnelle	Proportional band	شريط نسبي	87
Bande semi-perforée	Chadless tape	شريط لا ثنائي	87
Banque de données	Data bank	بنك أو مجمع معطيات	87
Barème	Table	معدل - جدول - حسابات جاهزة	88
Barre à caractères	Type bar	قضيب - حاجز	88
Bascule	Flip-flop circuit	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Basculer	To switsh	نرجرج - رجح	89
Basculeur	Trigger pair circuit; Fogyle circuit	دائرة رجراج	89
Base de données	Data base	مجمع معطيات	89
Base de numération	Radix; Base; Base notation	قاعدة نظام عددي	90
Base de temps	Time base	قاعدة الوقت	90
Base de Translation	Relocation base	قاعدة الترجمة	91
BASIC	BASIC	لغة باسيك	91
Battement	Tick	ضربة ، صدمة	93
Batteur de cartes	Jogger; Jogger plate	دراس ضرباب، طرّاق البطاقات	93
Battre des cartes	To Joggle (cards)	ضرب البطاقات	94
Baud	Baud	بود	94
Bibliothécaire	Librarian	المريد - المكتبي	95
Bibliothèque	Library	ريدة - مكتبة برامج	95
Bidirectionnel à l'alternat	Half duplex	إزدواجية باتجاهين	96
Bidirectionnel simultané	Full duplex	ازدواجية كاملة	96
Bifurcation	Branch point	نقطة تشعب	96
Binaire	Binary	ثنائي	97

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Binon	Bit	بته	97
Binoquet		رافعة	97
Bionique	Bionics	الالكترونيات حيوية	97
Biquinaire	Biquinary	ثنائي - خماسي	99
Bistable	Bistable	ثنائي الاستقرار	100
Bit	Bit	بته	100
Bit d'information	Information bit	بته معلومات	100
Bit de contrôle	Check bit	بته تدقيق ومراقبة	101
Bit (s) de droite	Low order bit	بته منخفض الدلالة	101
Bit (s) de gauche	High order bit	بته عالي الدلالة	101
Bit de parité	Parity bit	بته الازدواجية	101
		بته التحكم والضبط	
Bit de rang inférieure	Lower bit	بته منخفض الدلالة	102
Bit de rang supérieure	Upper bit	بته عالي الدلالة	102
Bit de service	Service bit	بته الخدمة	102
Bit de signe	Sign bit; Sign digit	بته الاشارة	102
Bit par seconde	Bit Per-second	بته بالثانية	103
Blanc	Blank, space; Gop	تبيض - فراغ	103
Blindage	Shield	تصفح	103
Bloc	Block	فدرة - كتلة - بلوك	104
Bloc d'entrée	Input Block	فدرة الإدخال - بلوك الإدخال	104
Bloc d'impression	Printing block	فدرة أو بلوك الطباعة	104
Bloc d'organigramme	Flow chart block	فدرة الخوارزم، بلوك	105
		الخوارزم - بياني السياق	
Bloc de calcul	Arithmetic unit	فدرة الحساب، بلوك الحساب	105
Bloc de mémoire	Memory block, storage block	فدرة الذاكرة، فدرة الخزن	105
Bloc de sortie	Out put block	فدرة الاخراج، بلوك الاخراج	105
Bloc-diagramme	Block diagram	مخطط فدري، بلوك تخطيطي	105
Bloc erroné	Block in error	فدرة مغلوطة، بلوك مغلوط	106
Bloqueur	Holding circuit, Holding interlock	دارة حجز أو حصار	106
BNF	BNF	لغة BNF	107
Bobine	Reel	بكرة - ملف	107
Booléen	Boolean	بولي (بول)	107
Borderau	Layout, Job sheet, bordereau	رسم تخطيطي - تصميم	107
Borne	Fence; Bound, Plug, Pin, Terminal	سياج - حدود - دليل	107

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Boucle	Loop	حلقة	108
Boucle analogique	Analog loop	حلقة نظيرية	109
Boucle auto restaurée	Self resetting loop	حلقة اصلاح أوتوماتيكية	109
Boucle auxiliaire	Inner loop, Minor loop	حلقة ثانوية	109
Boucle d'asservissement	Control loop	حلقة ضبط	109
Boucle d'itération	Iteration loop	حلقة تكرار	109
Boucle de commande	Control loop	حلقة ضبط	110
Boucle de programme	Program loop	حلقة من البرنامج	111
Boucle de réaction	Feedback loop	حلقة أو طوق التغذية المرتدة	112
Boucle de régulation	Feedback loop	حلقة ضبط	112
Boucle fermée	Closed loop	حلقة مغلقة	113
Boucle (s) imbriquée (s)	Nesting loop	حلقات (حلقة) متداخلة	113
Boucle inactive	Idle loop	حلقة غير عاملة	114
Boucle numérique	Digital loop	حلقة رقمية	114
Boucle ouverte	Open loop, opened loop	حلقة مفتوحة	115
Boucle principale	Outer loop, Major loop	حلقة رئيسية	115
Boucle secondaire	Inner loop-Minor loop	حلقة ثانوية	116
Boulier	Abacus	معداد - كرويات	116
Bourrage	Jam; Wreck	لعب	117
Branchement	Jump; Transfer branch	طفور - تفرع	117
Branchement conditionnel	Conditional jump; conditionnal transfer	طفور مشروط	117
Branchement inconditionnel	Unconditional jump	طفرة غير مشروطة	118
Branchement systematique		طفرة غير مشروطة	118
Brancher	To transfer control	طفور ، فرع	118
Brosse de lecture	Brush	مسفرة - فرشاة للقراءة	118
Bruit	Noise	ضجيج	119
Bruit blanc	White noise; Broad band noise	ضجيج أبيض	119
Byte		بايتة	119

## C

Cabestan	Capstan	رحوية	122
Câblage	Wiring	كابلات توصيل	122
Câblé	Wired-in	مُبرمجة	122
Cadence d'échantillonnage	Sampling rate; Sampling frequency	وقع الذبذبة	123
Cadrage	Scaling	تركيز - ضبط	123



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cadrer	To Justify; to scale; To adjust	ضبط، طابق، ركّز	123
Calcul d'adresse	Address computation	حساب العنوان	124
Calculateur	Computer	حاسب	125
Calculateur à réseau - analogique	Notwork analog computer	حاسب بشبكة نظيرية	125
Calculateur analogique	Analog computer	حاسب نظيري	125
Calculateur asynchrone	Asynchronous computer	حاسب لا تزامني	126
Calculateur d'exécution	Target computer	حاسب التنفيذ	126
Calculateur de compilation	Compiling computer	حاسب تصريف وترجمة	127
Calculateur en temps réel	Real time computer	حاسب يعمل في الوقت الحقيقي	127
Calculateur hybride	Hybrid computer	حاسب مختلط	127
Calculateur incrementiel	Incremental computer	حاسب تزايدِي	128
Calculateur industriel	Process control computer	حاسب صناعي	128
Calculateur numérique	Digital computer	حاسب رقمي	129
Calculateur parallèle	Parallel computer	حاسب بالتوازي	130
Calculateur série	Serial computer	حاسب بالتوالي	130
Calculateur synchrone	Sychronus computer	حاسب بالتزامن	131
Calculateur universel	General purpose computer	حاسب عميم الغرض	131
Calculatrice	Calulator	محاسب	131
Calculatrice- perforatrice	Calculating punch; Multiplying punch	محاسب - مثقاب	132
Canal	Channel	قناة	132
Canal à large bande	Broad band channel	قناة عريضة النطاق	132
Canal d'informations	Information channel	قناة معلومات	133
Canal de frequences	Frequency channel	قناة التردد	133
Canal de transfert	Transfer channel	قناة نقل	133
Capacité de canal	Channel capacity	سعة القناة	133
Capacité de mémoire	Memory capacity; Memory size	سعة الذاكرة	134
Capteur	Sensor; Sensing devire; Detector; Pick-off	مكتشاف ، لاقط	134
Capteur de mesure	Measuring unit	مكتشاف للقياس	135
Caractère	Character	رمز - سمة	135
Caractère code	Coded character	كود السمة، كود الرمز	136
Caractère d'effacement	Ignorre character	سمة التجاهل	136
Caractère de changement de code	Espace character	سمة التحويل	137
Caractère de commande	Control character	سمة التحكم	137
Caractère de remplissage	Cap digits; Filler	رقم فجوي	138

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
138	سمات تجزئة	Separator; Separating character	Caractère de séparation
138	سمات الخدمة	Transmission control character	Caractère de service
138	سمة مزامنة	Synchronous character	Caractère de synchronisation
138	سمة محظورة	Illegal character	Caractère erroné
139	سمات أو رموز ممغنطة	Magnetic character	Caractère magnétique
139	سمة تصغير، أو سمة لا شيء	Nall character	Caractère nul
140	سمات ضوئية	Optical character	Caractère optique
140	السمات الخاصة	Special character	Caractère spécial
140	قوة	Characteristtir expenent	Caractéristique
141	بطاقة ، كرت	Card	Carte
141	من بطاقة الى شريط ممغنط	Card-to-tape	Carte à bande
141	بطاقة مع درف بطاقة تغليف	Stub card	Carte à volet
141	بطاقة حساب	Account card	Carte compte
142	بطاقة تحكم	Control card	Carte de contrôle
142	بطاقة تفصيل	Detail card	Carte détail
142	بطاقة هامة في الرأس	Heading card	Carte en-tête
142	بطاقة دائرة ، بطاقة منقلبة	1- flip card; 2- Circuit card	Carte filigrane
143	بطاقة ممغنطة	Magnetic card	Carte magnétique
143	بطاقة رئيسية	Master card	Carte maitresse
143	بطاقة عمل ، بطاقة تحكم	Job card; control card	Carte paramètre
143	بطاقة مثقوبة	Punched card	Carte perforée
145	بطاقة دليل	Pilot card	Carte pilote
145	بطاقة برنامج	Program card	Carte programme
146	بطاقة تلخيص إجمالي	Summary card corrélots; mécanographie	Carte récapitulative
146	قادوس البطاقات	Magazine; Roket; Hopper	Case
146	قادوس فرز البطاقات	Card Stacker	Case de fusion
146	قادوس الاستلام	Card stacker; Hopper	Case de réception
146	قادوس أو صندوق الاختيار	Sorter parket	Case de sélection
147	لوحة معدنية ، حاجز	1- Cordless plug; 2- Jumper cuire; 3- Insert; strap.	Cavalier
147	اللجنة الاستشارية للتلفون والتلغراف	CCITT	CCITT
147	خلية ثنائية	Binary cell	Cellule binaire
148	خلية من الذاكرة	Storage cell	Cellule de mémoire
148	مركزي	1- Central; 2- Center	Central

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Centralisateur de mesures	Mesuring centralisator	ستترال التحكم بالمقاييس	148
Chainage	Chaining	سلسلة	148
Chaîne	1- Chain; 2- String	سلسال	149
Chaîne de caractères	Character string; chain printer	سلسلة من السمات أو الرموز، نضيد سمات	149
Chaîne de traitement	Jobstring	سلسلة المعالجة	150
Chargement	Loading	تحميل	150
Charger	To load	حمل ، شحن	151
Charger et lancer	Load and go	تحميل وإنطلاق، إيساق فأنطلاق	151
Chargeur	Loader	موسق، مُحمل، شاحن	151
Chemin	Path, corrélat	مسار، طريق	152
Chemin critique	Critical path. corrélat	مسار خطير، مسار حرج	152
	chemin; graphe		
Chemin baniltonien	Hamiltonian path, corrélat; chemin; graphe orienté	مسار هاميلتون	153
Chiffre	Digit	رقم	153
Chiffre binaire	Binary digit	رقم ثنائي	154
Chiffre de contrôle	Check digit	رقم تدقيق	154
Chiffre significatif	Significant digit	رقم ذو دلالة	154
Chiffrer	To encode; to enripher	ترقيم ، تكمويد	155
Circuit	Closed path; circuit	دائرة، مسار مغلق	155
Circuit à coïncidence	Coïncidence circuit	دائرة تصادفية	156
Circuit à maintien	Holding circuit	دائرة صيانة	156
Circuit arithmétique	Arithmetical circuit	دائرة جبرية	156
Circuit binaire	Binary circuit	دائرة ثنائية	157
Circuit bistable	Bistable circuit	دائرة ثنائية الاستقرار	157
Circuit de commande	Control circuit	دائرة تحكم	157
Circuit ET	AND element	دائرة و	158
Circuit hybride	Hybrid circuit	دائرة مختلطة	159
Circuit intégré	Printed circuit	دائرة مطبوعة	160
Circuit intégré	Integrated circuit	دائرة متكاملة	160
Circuit logique	Logical circuit	دائرة منطقية	160
Circuit monolithique	Micromodule	دائرة متجانسة	161
Circuit NAND	NAND gate (OR AND gate)	دائرة MAND	161
Circuit NON	NOT Element	المدارة ولا، (not)	161
Circuit OU	OR element	دائرة وأو	162
Clapet	Pocket; Gate	بوابة ، دائرة	163

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Classement	Sortiny; Ordering	ترتيب	164
Classement alphabetique	Alphabetical sorting	ترتيب حسب الأبجدية	164
Classer	To classify; To file To sort; to sequence	ترتيب	164
Clé	Key	مفتاح - بُنة	164
Clé de contrôle	Check key	مفتاح تدقيق	165
CMC 7	CMC7	سمة مغناطيسية رقم 7	165
Coascial	Coascial	مُتمحور	166
COBOL	COBOL	لغة كوبول	166
Codage	Coding	تكويد	172
Code	Code	كود	173
Code 2421	2421 code	الكود 2421	174
Code 5421	5421 code	كود 5421	174
Code 8421	8421 Code	كود 8421	174
Code 63210	63210 code	الكود 63210	174
Code à 6 éléments		كود بستة عناصر	175
Code à 7 éléments		كود بسبعة عناصر	176
Code à 8 éléments		كود بثمانية عناصر	177
Code alphabétique	Alphabetic code	كود أبجدي	178
Code AN 7	AN 7 code	كود AN 7	178
Code ANSC II		كود ANSC II	179
Code autorontrôle	Self-checking code	كود التحكم الأوتوماتيكي	180
Code Baudot	Baudot code	كود BAUDOT	180
Code binaire chinois	Chinese binary code	الكود الثنائي الصيني	181
Code binaire pur	Pure binary code	كود ثنائي صافي	181
Code binaire réfléchi	Reflected binary code	كود ثنائي منعكس	181
Code biquinaire	Biquinary code	كود ثنائي خماسي	181
Code carte	Card code	كود البطاقات	182
Code correcteur d'erreurs	Error correcting code	كود مُصحح للغلط	182
Code cyclique	Cyclic code	كود دوري	183
Code d'instructions	Instruction code	كود التعليمات	188
Code de caractères	Character code	كود السمات	188
Code decimal-binaire	Decimal-binary code	كود عشري - ثنائي	188
Code détecteur d'erreur	Error deterting code	كود كاشف للأغلاط	189
Code EBCDIC	EBCDIC Code	كود EBCDIC	190
Code Gray	Gray code	كود غراي	192
Code haché	Hach code	كود صُدفي، كود مُهشم، فقفقة، هذر	193

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Code hexadecimal	Hexadecimal code	كود ستة عشري	193
Code Hollerith	Hollerith code	كود هولورايث	194
Code machine	Computer code	كود الآلة، كود الحاسب	195
Code majoré de trois	Escress-three code; XS 3 code	كود زيادة ثلاثة	195
Code Morse		كود مورس	195
Code N dont K	N out of K code	كود N خارج K	197
Code octal	Octal code	كود ثماني	198
Code pondéré	Weighted code	كود موزن	198
Code quibinaire	Quibinary code	كود خماسي - ثنائي	198
Code redondant	Redundant Code	كود مطول بفائض	199
Code symbolique	Symbolic code	كود رمزي	199
Code telegraphique international	International telegraph code	كود التلغراف الدولي	199
Coder	To code; To encode	كود	200
Codeur	Coder	مكودة ، مكود	200
Codeur numérique	Digitizer	مكود رقمي	201
Codification	Coding	تكويد	201
Codifier	To code; to encode	كود	204
Collecte des données	Data logging; Data collection	تدوين المعطيات - تجميع المعطيات	204
Collecteur	Collector	مُجمِّع ، مسري	204
Colonne	Column	عمود	205
Collecteur de données	Data logger; Data collection device	تجميع المعطيات	205
Colonne de perforation	Punch column	عمود للتقيب	205
Commande	Control; command	تحكم ، أمر	206
Commande	Control; Command	تحكم	206
Commande d'appareil auxiliaire	Device control	تحكم بجهاز ثانوي	206
Commande demise en page	Format effector	1 - تحكم بوضع الصفحة 2 - سمة ترتيب	207
Commande de transmission	Transmission control	تحكم بالإرسال	207
Commande en temps réel	Real time control	تحكم في الوقت الحالي	207
Commande manuelle	Manual control	تحكم يدوي	208
Commande optimale	Optimal	التحكم الأفضل	208
Commentaire	Comment	ملاحظة	208
Commutateur	Switch; Toggle-switch	مفتاح - مُبدِّل	209
Commutation	Switching, Switch over	تبديل	209

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Commutations de circuits	Circuit switching	تبديل الدارات	209
Commutation de messages	Message switching	تبديل الرسالة	210
Commuter	To Switch	بَدَّل	211
Comparaison	Comparison	مقارنة	211
Comparateur	Comparator; Comparing element	مُقَارِن	211
Comparer	To compare	قَارَن	212
Compilateur	Compiler	مُصَرِّف	212
Compilation	Compiling	التصريف	214
Complément	Complement	مُتَمِّم	215
Complément à la base	Radix complement	مُتَمِّم الى القاعدة	215
Complement restreint	Diminished radix complement	التمم المُقَيَّد	215
Complementarité	Complementarity	تتام	216
Comptage	Counting	حساب	216
Compter	To count	إحسب	216
Compteur	Counter	عداد	216
Compteur binaire	Binary counter	عداد ثنائي	217
Compteur circulaire	Ring counter	عداد دوري	217
Compteur d'adresses	Address counter	عداد العناوين	217
Compteur d'impulsion	Pulse counter	عداد النبضات	217
Compteur d'instruction	Instruction counter	عداد التعليمات	218
Compteur -décompteur	Reversible counter	عداد معكوس	218
Compteur ordinal	Location counter	عداد أماكن التعليمات	218
Concaténation	Concatenation	ردف	219
Concentrateur	Concentrator	مُرَكِّز	219
Condenser	To pack; To implode	كثَّف	220
Conditionneur	AND Gate	أداة شرط	220
Comfetti	Chad; Chip	نُفَاقَة ، جِذَاقَة	221
Configuration	Configuration	تُشكِّل ، تشكيلة	221
Conjonction	Conjunction; AND function	عطف ، ربط	221
Connecté	On-line	ربط ، موصول	221
Constante de temps	Time constant	ثابتة الوقت	222
Contact	Contact	تلامس	222
Contrôle	Check; Checking	فحص اختبار ، ضبط	222
Contrôle arithmétique	Arithmetic Check	تدقيق حسابي	223
Contrôle câblé	Hardware check	تدقيق بالماكينة ، ماكينة تدقيق	223
Contrôle de parité	Parity check; Odd-even check	تدقيق بازواجية- افرادية البتة	223
Contrôle de processus	Process control	ضبط أو تحكم في العملية	224

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Contrôle de vraisemblance	Validity check	تدقيق بصحة النتائج	224
Contrôle des marges	Marginolle check; High-low bias lest	تدقيق بالحواش ، تدقيق بالحدود	224
Contrôle modulo N	Modulo N check	تدقيق بالقسمة على N	225
Contrôle par bloc	B Lock check; Longitudinal check	تدقيق بالقدرة	225
Contrôle par caractère	Character check; Transverse check	تدقيق بالسمات	226
Contrôle par duplication	Copy check; Duplication check	تدقيق مزدوج بالتطابق	226
Contrôle par écho	Echo check	تدقيق رديء	226
Contrôle par redondance	Redundancy check	تدقيق بالفائض - تدقيق مزدوج	227
Contrôle par retour de l'information	Loop checking; Message feedback	تدقيق حلقي بإعادة المعلومات	227
Controleur de communication	Communication controller	ضابط ومُنظَّم الاتصالات	227
Conversion	Conversion	تغيير	228
Conversion binaire-décimale	Binary to decimal conversion	تحويل ثنائي الى عشري	228
Conversion de support	Media conversion	تبديل الناقل	228
Conversion décimale-binaire	Decimal to binary conversion	تغيير عشري - ثنائي	229
Convertir	To convert; To translate	بَدِّل - غَيِّر	229
Convertir en numérique	To digitize; to quantize	تغيير الى رقمي	229
Convertisseur	Convertir	مُغَيِّر ، محوّل	229
Convertisseur analogique- numérique	Analog digital converter; Digitizer; Quantizer	مغبر نظيري الى رقمي	229
Convertisseur electropneumatique	Electro-pneumatic converter	مُغَيِّر كهربيائي - ضغظي	230
Convertisseur numérique- analogique	Digital-analog converter	مغبر رقمي - نظيري	231
Convertisseur parallèle-série	Dynamicizer	دواله ، مُغَيِّر متوازي - متتالي	231
Convertisseur série-parallèle	Staticizer	متغبر متوالي - متوازي	231
Cryogénie	Cryogénics	قُرْبَات	231
Cryotron	Cryotron	صمام قُرْبِي	232
Cumulande	Augend	مضاف إليه	232
Cumulateur	Addend	مضاف ، حَدّ	232
Cybernétique	cybernetics	سبيرنيات	233
Cycle	Cycle; Closed chain	دورة	235
Cycle d'hystérésis	Hysteresis cycle	دورة بقاء	236
Cycle de base	Baiss cycle; clock cycle	دورة القاعدة ، دورة الميقت الأساسية	237
Cycle de machine	Machine cycle	دورة الماكينة	237
Cycle de retention	Storage cycle	دورة الذاكرة	237

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Cycle de retention	Retention cycle; Grand father cycle	مدة الحفظ	237
Cycle majeur	Major cycle	دورة كبرى	238
Cycle mineur	Minor cycle	دورة صغرى	238
Cycle opératoire	Operation cycle	دورة عملية	238
Cyclique	Cyclic	دوري	239
Cylindre d'impression	Print roll	أسطوانة الطباعة	239

## D

Donnée	Data	معطيات	242
Débit	Rate; throughput	مقدار - سعة	242
Débit binaire	Bit rate; Data signalliny rate	مقدار ثنائي - السعة الثنائية	243
Débit d'information	Information flow	سياق المعلومات ، مقدار المعلومات المرسل	243
Débit de canal	Channel capacity	سعة القناة	244
Débordement	Overflow	فيض ، تجاوز	244
Début d'en-tête	Start of heading	البداية من الرأس	244
Debut de texte	Start of text	بداية النص	245
Décalage	Shift; Shifting; offset	إزاحة ، زحف	245
Décalage arithmétique	Arithmetic shift	إزاحة حسابية	245
Décalage binaire	Binary shift	إزاحة ثنائية	246
Décalage circulaire	Circular shift	إزاحة دائرية	246
Décalage cyclique	Cyclic shift; End-around shift	إزاحة دورية	246
Décalage de cycle	Cycle delay	إزاحة دورة	246
Décalage de phase	Phase shift	إزاحة الطور أو الوجه	247
Décalage logique	Logical shift	إزاحة منطقي	247
Décaler	To shift	أزاح	247
Déchargement	Unloading	تفريغ ، تنزيل	247
Décimal	Decimal	عشري	247
Décimal codé binaire	Binary coded decimal	عشري مكوّد ثنائي (DCB)	248
Décoder	Décoding	نزع الكود - فك الشيفرة ، حلّوده	248
Décodage	To decode	نزع الكود ، فك شيفرة ، يحلّود	248
Décodeur	Decoder	محلّود - جهاز فك شيفرة	249
Décompter	To count down	إستنزال - حذف	249
Déconcaténation	Deconcatention	تقطيع ، فك الردف	249
Décrément	Decrement	تناقص	249
Décrémenter	To decrement	نقص	250
Dégrouper	To unpack	إعادة تجميع أو فصل	250
Demande	Inquiry	طلب ، إستعلام	250



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Demi-additionneur	Half-adder	نصف مجمعة	250
Démodulateur	Demodulator	كاشف	251
Densité d'enregistrement	Packing density	كثافة التسجيلات	251
Densité de caractères	Character density	كثافة السمات	251
Dépassement de capacité	Overflow; Underflow	فيض السعة ، تجاوز السعة	251
Deperdition	Overhead	ضبايع ، خسارة	252
Dériveur de bande magnétique	Magnetic tape unit; Tape handler	جهاز أو بساطة الشريط المغنط	252
Deterministe	Determinist	حتمي	253
Diagnostic	Diagnosis	تشخيص	253
Diagramme	Diagram	مخطط	254
Diaphonie	Cross talk; Cross feed	لفظ	254
Diode	Diode	ثنائي	254
Discret	Discrete	متفرد	255
Disque magnétique	Magnetic Disk	أسطوانة ممغنطة	255
Distorsion	Distortion	تشويه	257
Distributeur	Distributor; Selective digit emitter	موزع	257
Distributeur	Dispatcher	أداة إرحال	257
Donnée(s)	Data	معطى ، معطيات	258
Donnée alphanumerique	Alphanumeric data	معطيات أبجعددية	258
Donnée analogique	Analog data	معطيات نظيرية	258
Donnée (s) brute (s)	Raw data	معطيات قضة غير منظمة	259
Données d'essai	Test data	معطيات إختيار	259
Donnée numerique	Numerical data	معطيات رقمية	259
Double précision	Double precision	دقة مضاعفة	259
Douzain		دزينة	259
Drapeau	Flag; Sentinel	شبه - مؤشر - قبيضة	260
Duodécimal	Duodecimal	إثنا عشري	260
Duplex	Full duplex	مزدوج ، إرسال مزدوج	260
Durée de service	Service time	مدة الخدمة	261

## E

EBB	EBB	EBB	264
Ecart de regulation	System deviation	فارق التنظيم	264
Echange	Swap, Swapping	تبادل	265
Echappement	Escape	هرب ، تخلص	265
Echappement transmission	Data link escape	تخلص وصيلة معطيات	265

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Echatement		تفجير	266
Ecrire	To curite	كتب	266
Ecriture	Writing	كتابة	266
Editer	To edit	نشر، طبع، نَقَح	266
Editeur	Editor; Report generator; Report writer	ناشر، طابع، مُنَقِّح	267
Editeur de liens	Linkage	رابط تنفيذي	267
Editeur de sorties	Output curiter; Outscriber	ناشر أو طابع الإخراج، منقح الخرج	268
Edition	Editing	طبع، نشر، تصحيح نَقَح	268
Effacement	Erasuse; Clearing	محو	269
Effacer	To erase; to clear; To scratch	محي	269
Emboitement	Nesting	حلقة مدموجة	269
Emetteur	Emitter, Transmitter	مُثِّت، مُرَبِّل	270
Emulateur	Emulator	مُضَاة	270
En-attente	Standby	في الانتظار	270
En-code	Shift-in	في الكود	270
Engendrer	To generate	أحدث، أوجد	271
En-ligne	On line	في الخط	271
Enregistrement	Record; Recording	تسجيل، تسجيلية	271
Energistrement en longueur fixe	Fixed length record	تسجيل ثابت الطول	272
Enregistrement en longueur variable	Variable length record	تسجيل متغير الطول	272
Enregistrement en modulation de phase	Phase modulation recording	تسجيل بتضمين الجهة	273
Enregistrement magnétique	Magnetic recording	تسجيل مغناطيسي	273
Enregistrement NRZ	Non return to zero recording	تسجيل «لا عودة الى الصفر»	274
Enregistrer	To record; to logy; to write	سَجِّل	274
Enregistreur	Data logger	مسجِّل	275
Ensemble de données	Data set	مجموعة معطيات	275
Ensemble de traitement de l'information	Data processing system	معالجة المعلومات	275
En-tête	Heading	في الرأس، وجهة	276
Entrée	Input	دخل، مدخل	276
Entrée analogique	Analog input	مدخل نظيري	276
Entrée digitale	Digital input	مدخل رقمي	277

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Entrée industrielle	Industrial input	مدخل صناعي	277
Entrée logique	Logical input	مدخل منطقي	278
Entrée numérique	Numerical input	مدخل عددي	278
Entrée-sortie	Input-Output (abrév. I-O)	مدخل - مخرج ، إدخال - إخراج	278
Entrée tout ou rien	On-off input	مدخل كل أو لا شيء	278
Ergonomie	Human engineering Ergonomics	جهد - دراسة طاقة العمل	279
Espace	Space; Spacc charater; Blank	تبييض ، فراغ	279
Espace inter-bloc	Inter-block grap; Inter-record gap	فجوة الغدد	280
Espace virtuel	Virtual space	فجوة فرضية أو تقديرية	280
Etape de travail	Jo step	مرحلة العمل	280
Etat	State; Status	حالة	280
Etat d'arrêt	Stoped state	حالة التوقف	281
Etat d'attente	Waiting state	لائحة الإنتظار	281
Etat d'exécution	Operating state	حالة التنفيذ	281
Etat interruptible	Interruptable state	حالة مقطوعة	281
Etat masqué	Masqued state	حالة مُقنعة	282
Etat moniteur	Monitor state	حالة المراقب ، حالة الإشراف	282
Etat secondaire	Substatus	حالة ثانوية	282
Etat un	One state; One condition	حالة 1	282
Etat Zéro	Zero state; Zero condition	حالة صفر	282
Etiquette	Tag; Label	وسم	283
Euler-Venn (diagramme de)		تخطيط أولر - فان	283
Exécuter	To execute	نفذ ، عالج	284
Exposant	Exponent	أس	284
Extraire	To extract	استخراج ، استخلاص	284

## F

Factice	Dummy	زائف	286
Fermeture transitive	Transitive closure	إغلاق مُتعدية ، إنتقالية	286
Ferrite	Ferrite	حديدين ، فريت	288
Feuillet magnétique		ورقة مغناطيسية	288
Fiche	Pcg	بطاقة ، جذادة ، نشية الميكروفون	288
Fiche de connexion	Plug;connector;Patch cord	بطاقة ، فيشة توصيل	289
Fichier	File	سجل	289
Fichier détail	Detail file	سجل تفصيلي	289
Fichier direct	Direct file; Sequential file	سجل مباشر	290
Fichier inversé	Inverted file; Dual dictionary	سجلات أو مصنفات معكوسة	290

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Fichier mouvement	Maintenance file; Tape change; transaction file	سجل الحركات ، سجل الصيانة	291
Fichier permanent	Permanent file; Master file	سجل دائم	292
Fichier principal	Master file	سجل رئيسي	292
Fin de bande	Trailing end; End of tape	نهاية الشريط	292
Fin de bloc de transmission	End of transmission block	نهاية فقرة الإرسال	293
Fin de fichier	End of file	نهاية المصنف ، نهاية السجل	293
Fin de support	End of medium, End of tape	نهاية الناقل	293
Fin de texte	End of text	نهاية النص	294
Fin de transmission	End of transmission	نهاية الإرسال	294
Finisseur	Terminator	مُتَمِّم عمل	294
Firmucare		منهث (منهث ثابت)	294
Flip-Flop	Triger	رجراج	295
Fluidique	Fluidics; Fluid logic	مانعيات ، علم الموائع	295
Fonctionnement asynchrone	Synchronous working	إشتغال لا تزامني	299
Fonctionnement synchrone	Synchronous working	إشتغال تزامني	299
Format	Format	شكل ، نسق	299
Forme	Pattern	شكل	300
Forme interne	Fast core format; High speed format	شكل داخلي ، نسق داخلي	300
Fortran	FORTTRAN	فورتران	300
Fréquence	Frequency	تردد	301
Frequence de base	Basis frequency	تردد أساسي	301
Frequence d'horloge	Clock frequency	تردد الميقت	302
Full duplex	AL-Voll duplex	إزدواجية كاملة	302
Fusion	Merginy	صَهْر - التحام ، ضم	302
Fusionner	To merge; To collate	صهر ، وُحِدَ ، ضم	302

## G

Générateur	Generating program; Generator	مولد	304
Générateur d'impulsions	Pulse generator	مولد نبضات	305
Générateur de fichier d'essais	Test file generator	مولد لسجل الاختبار	305
Générateur de nombres aléatoires	Random number generator	مولد أعداد عشوائية	305
Générateur de programme d'édition	Reperit program generator	مولد لبرامج النشر والتقيح	305
Générateur de rythme	Clock generator	مولد النبضات	306
Générateur de système	System generator	مولد النظام (برنامج مولد لنظام التشغيل )	306

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Générateur de tri	Sort generator	مولد الفرز ، برنامج الفرز	306
Génération	Generation	مولد	306
Génération d'ordinateur	Computer generation	جيل الحاسبات	307
Générer	To generate	ولد	307
Germanium	Germanium	جرمانيوم	308
Gestion de fuchiers	File management	إدارة السجلات	308
Gibson mix	Gibson mix	وطريقة غبسن لقياس إمكانية الحاسبات	309
Grammaire	Grammar	قواعد	311
Grammaire formelle	Formal grammar	قواعد محدّدة ، قواعد الزامية	312
Graphe	Graph	بيان، بياني، رسم بياني	318
Graphe antisymetrique	Antisymmetric graph	رسم بياني غير متوازن	319
Graphe complet	Complete graph	رسم بياني كامل	319
Graphe connexe	Connected graph	رسم بياني - مرتبط	320
Graphe fortement connexe	Strongly connected graph	رسم بياني متصل بقوة	320
Graphe non orienté	Undirected graph	رسم بياني غير موجه	320
Graphe non orienté	Undirected graph	رسم بياني موجه	321
Graphe partiel	Partial graph	الرسم البياني الجزئي	323
Graphe planaire	Planor graph	الرسم البياني المسطح	324
Graphe symétrique	Symmetric graph	الرسم البياني المتوازن	325
Grille	Grate	مُصْبِغَة ، شبكة	326
Grosch (loi de)	Grosch's law	غروش ( قانون غروش )	326
Groupage (Facteur de)		مُعامل التجميع	327
Groupe primaire	Group; Primary group	مجموعة أولية	327
Groupe secondaire	Super group; Secondary group	مجموعة ثانوية	327
Groupe tertiaire	Super group; Tertiary group	مجموعة ثلاثية	328

## H

Half duplex	Half duplex	نصف ثنائي	330
Hamming (code de)	Hamming code	كود هامنغ	330
Hamming (distance de)		مسافة هامنغ	332
Hardware	Hard ware	عتاد أدوات	333
Hertz	Hertz	هرتز	333
Heuristique, ou turistique, ou Herristique	Heuristir	علم الإستنباط	334
Hexadecimal	Hexadecimal; Sexodecimal	سادس عشري	334
Hiérarchie	Hierarchy	عشيري	334
Hiérarchisation	Hierarchisation	عشيرية	334

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Histoire de l'informatique		تاريخ المعلوماتية	335
Hollerith (Hermann)	Hollerith code	هولوريات	358
Horloge	Clock; Timer	ساعة توليد نبضات الميقت	358
Horloge piclote	Master clock	ساعة قيادة، ساعة ضبط	359
Horloge temps réel	Real time clock	ساعة وقت حقيقي	359
Hors-code	Shift-out	خارج الكود	359
Hors-ligne	Off-line	خارج الخط	360
Hybride	Hybrid	مختلط، هجين	360
Hystérésis	Hysteresis	البطاء وحلقة البطاء	360

## I

Identificateur	Identifier	معرّف	362
Imprimante	Printer	طابعة	362
Imprimante à barres	Type bar printer	طابعة بالقضبان	363
Imprimante à chaîne	Chain printer	طابعة - بسلسلة	363
Imprimante à la volée	On-the fly printer; Fly cuheel printer	الطابعة بالرشق (بالطيران)	363
Imprimante à microfilm	Microfilm printer	طابعة بمكبروفيلم	364
Imprimante à tambour	Drum printer	طابعة بطبل	364
Imprimante caractère par caractère	Character; At-a-time printer	طابعة سمة بعد سمة	365
Imprimante électrostatique	Electrostatic printer	طابعة الكتروستاتية	365
Imprimante ligne par ligne	Line printer; line-at-a-time printer	طابعة سطر بعد سطر	365
Imprimante page par page	Page-at-a time printer	طابعة صفحة بعد صفحة	365
Imprimante par point	Stylus; matrix printer	طابعة بالنقاط	366
Imprimante rapide	High-speed printer	طابعة سريعة	366
Imprimante xerographique	Xerographic printer	طابعة تصويرية	366
Imprimé	form	مطبوع	367
Imprimé en continu	Continuous; Endless form	طباعة متواصلة	367
Imprimer	To print	طبع	368
Impulsion	Impulse; Pulse	نبضة	368
Impulsion de rythme	Timing pulse; stobe pulse	نبضات منظمة أو موزونة	368
Inactif	Idle	غير فاعل	369
Incrément	Increment	زاد، زيادة، زودة	369
Incrémentation	Incrementation	زيادة	369
Incrémenter	To increment	زاد	369
Incrémentiel	Incremental	بزيادة	370

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Index	Index	دليل	370
Indexer	To index	دَلَّ	370
Indicateur	Indicator; Flag	مُبيِّن	370
Indicatif	Key	معطيات تبianaة	371
Indicatif de tri	Sort Key	مُبين للفرز	371
Information	Information	معلومات	372
Information massive	Mass data	كمية معلومات كبيرة	373
Imformatique	Informatics; Computer science	معلوماتية	373
Inhibiteur	Inhibit gate; Inhibitor except gate	بداية تثبيط	375
Initialiser	To initialize	يدمِث	375
Instantané	Snapshot; Snap	لحظي، صورة خطفية	375
Instruction	Instruction; statement	تعلية	376
Instruction à N adresses	N address instruction; Multiple address instruction	تعلية بعدد N من العناوين	377
Instruction d'affectation	Assignment statement	تعليمات التخصيص	378
Instruction d'appel	Call instruction	تعلية طلب أو مناداة	378
Instruction d'appel	Call instruction	تعلية طلب أو مناداة	378
Instruction d'entré-sortie	Input-output instruction	تعلية إدخال - إخراج	378
Instruction de branchement	Branch instruction	تعلية تفرع	379
Instruction de retour	Return instruction	تعلية عودة	379
Instruction effective	Actual instruction; Effective instruction	تعلية حقيقية	379
Instruction fictive	Dummy instruction; Waste instruction	تعلية وهمية	379
Instruction logique	Logical instruction	تعلية منطقية	380
Instruction machine	Machine instruction	تعلية آلية	380
Instruction privilégiée	Master mode operation	عمليات أساسية	381
Instruction symbolique	Symbolic instruction	تعليمات رمزية	381
Interaction en ligne	On line interaction	تفاعل على الخط	381
Interclassement	Merging	ترتيب داخلي	381
Interclasser	To merge; to collate	رُتب من جديد	382
Interclasseuse	Collator	آلة إعادة ترتيب	382
Interface	Interface	مَلقى، سطح بيني	382
Interligne	Spacing; line-to line sparing; line feed	بين الأسطر	382
Interlude	Interlude	تمهيد	383
Interprétation	Interpreting	تفسير	383
Interpréter	To interprêt	فسر	383

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Interpréteur	Interpreter; Interpretative program	مفسر، مفسرة	383
Interpréteuse	Interpreter	مُفسِّر	384
Interruption	Interrupt	يقطع ، إنقطاع	384
Intersecteur	And-gate; Intersector	دائرة AND	385
Intersection	Intersection	التقاطع، دائرة AND	385
Introduction	Input	مدخل	385
Inverseur	Inverter; Inverting gate	معكاس، عاكس	386
Inversion	Inversion	إعكاس	386
ISO	Iso	لجنة ISO	386
Item	Item	فقرة	386
itératif	Iterative	تكرار، طريقة تكرارية	387
Itération	Iteration	تكرارية	387
Itérer	To iterate	كرّر	387

## J

Jeu d'essai	Test deck	إختبار	390
Jeu d'instruction	Instruction set	مجموعة التعليمات	390
Jeu de caractères	Character set	مجموعة السّمات	390
Jeu de cartes	Card deck	مجموعة البطاقات	391
Jonction	Junction; Interface	وصلة	391
Jonction P-N	Junction P-N	وصلة P-N	392
Journal	Log, log book; Machine log; Journal; Day file	سجلّ، جريدة، يوميات السجل	393
Justification	To justify	مسطر، تعديل الأسطر	393
Justaposition	Justaposition	تقريب، تجاور	394

## K

Kilobit		كيلوبتة	396
Kilocaractère		كيلو سمات (K. C.)	396
Kilocycle		كيلوسيكل	396

## L

Label	Label	وسم	398
Langage	Language	لغة	399
Langage algorithmique	Algorithmic language	لغة خوارزمية	401
Langage artificiel	Artificial language	لغة إصطناعية	402
Langage conversationnel	Conversational language	لغة حوارية	402



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Langage d'assemblage	Assembly language	لغة التجميع، لغة التأويل	402
Langage d'origine	Source language	لغة المصدر	403
Langage de programmation	Programming language	لغة برمجة	403
Langage de publication	Publication language	لغة نشر	403
Langage évolué	High-level language	لغة متطورة	403
Langage extérieur	External language	لغة خارجية	403
Langage machine	Machine language; computer-code	لغة الآلة	404
Langage objet	Object language Target language	لغة محسوس، لغة موضوعية	405
Langage orienté-problème	Problem oriented language	لغة موجهة - مسألة	405
Langage orienté-procédure	Procedure oriented language	لغة موجهة - معالجة	406
Langage source	Source language	لغة المنبع، لغة المصدر	406
Langage résultant	Target language	لغة ناتجة	406
Langage symbolique	Symbolic language	لغة رمزية	406
Largeur de bande	Band width	عرض الشريط	407
Lecteur	Reader	قارئ	407
Lecteur de bande perforée	Paper tape reader	قارئ الأشرطة المثقبة	408
Lecteur de cartes	Card reader	قارئ البطاقات	408
Lecture optique	Optical sanner	قراءة ضوئية	409
Lecture	Reading	قراءة	409
Lecture destructive	Destructive read out	قراءة تالفة، قراءة تدميرية	409
Lecture non destructive	Non destructive red out	قراءة غير تدميرية	410
Lecture optique	Optical character récongnitim; Optical scanning	قراءة ضوئية	410
Lettre clé	Key letter	حرف مفتاح	410
Liaison	Connection; link	وصيلة، توصيلة	411
Liaison spécialisée	Special communication	وصيلة خاصة	412
Liaison télégraphique	Telegraphy communication	وصيلة تلغرافية	413
Liaison téléphonique	Voixe communication	وصيلة تلفونية	413
Lien	Link; Linkage	ارتباط، وصيلة	414
Ligne	Row, line; Cable	خط	415
Ligne à retard	Delay line	خط تأخير	415
Ligne à retard accoustique	Acoustic delay line; Sonic delay line	خط تأخير صوتي	416
Ligne à retard à magnetostriction	Magneto strictive delay live	خط تأخير مغناطيسي مؤثّق	416
Ligne à retard à mercure	Mercury delay line	خط تأخير بالزئبق	417
Ligne à retar électrique	Electrir delay line	خط تأخير كهربائي	417
Ligne à retard magnetique	Magnetic delay line	خط تأخير مغناطيسي	418

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Ligne commutée	Switched line	خط متبدّل	418
Ligne d'une carte	Card row	سطر من البطاقة	418
Ligne louée	Leased line	خط مستأجر	419
Ligne privée	Private line	خط خاص	419
Ligne télégraphique	Telegraph line	خط تلغراف	419
Ligne téléphonique	Voice grade line	خط تلفوني	419
Lire	To read; to sense	اقرأ	419
Liste	List; listing; Chained list	لائحة	420
Liste directe	Push up list	لائحة مباشرة	420
Liste refoulée	Push down list	لائحة مكبوتة	420
Lister	To list	أرقام لائحة	420
Logiciel	Software	مناهج ، برامج	421
Longueur	Length	طول	424
Longueur d'enregistrement	Record length	طول التسجيلة	424
Longueur d'un chemin	Path length	طول الطريق	424
Longueur de bloc	Block length; Block size	طول القِدرة (البلوك)، حجم القِدرة	424
Longueur de mot	Word length	طول الكلمة	425
Longueur de registre	Register length	طول المرصف	425
Longueur fixe	Fixed length	طول ثابت	425
Longueur variable	Vaviable length	طول متحول	426
Lot	Batch; lot	حصة ، سهم	426

## M

Machine à additionner	Adding machine	آلة للجمع	428
Machine à calculer	Calculation machine; Desk calculation	آلة للحساب	428
Machine à écrire	Typewriter	آلة كاتبة	429
Machine à écrire émettrice réceptrice	Input-output typewriter	آلة كتابة مرسلـة- مستقبلة	429
Machine comptable	Accounting machine	آلة محاسبة	429
Machine de traitement de l'information	Data processing machine	آلة معالجة المعلومات	429
Machine de Turing	Turing machine	آلة تورينغ	430
Machine de Turing universelle	Universal turing machine	آلة تورينغ العامة	433
Macro instruction	Macro-INSTRUCTION	ماكرو تعليمية	433
Magasin de cartes	Hopper; card stacker	مخزن البطاقات، قادوس البطاقات	435
Magnétolecture	Magnetic reading	قراءة ممغنطة	435
Magnérorésistance	Magneto resistance	مقاومة مغناطيسية	435

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Magnétostriktion	Magnetostriktion	تضييق مغناطيسي	436
Majeur	Major control	حد أكبر	436
Mantisse	Mantissa	جزء عشري	436
Marque	1- Sticker; 2- Mark	علامة	436
Masquage	Masking	تقنيع	437
Masque	Mask	قناع	437
Masque d'interruption	Interrupt mask	قناع إنقطاع	437
Matériel	Hardware	الأدوات ، عتاد	437
Maximal	Maximal	كبرى	438
Maximisation	Maximization	تكبير	438
Maximisor	To maximize	كُبر	439
Maximum	Maximum	حد أقصى	439
Mécanographique	Punched card mechanization	آلة ميكانيوغرافية	439
Mélangeur	Mixer; OR Gate	آلة خلط	440
Mémoire	Memory; store	ذاكرة	440
Mémoire à accès direct	Bandom access memory	ذاكرة ببلوغ مباشر	443
Mémoire à circulation	Circulation memory; Delay line store	ذاكرة بدوران الاشارات	443
Mémoire à fil magnetique	Magnetic wire store	ذاكرة بشريط ممغنط	444
Mémoire à tores	Core memory; Ferrite core memory	ذاكرة بقوالب طوقية	446
Mémoire adressable	Addressed memory	ذاكرة معنونة	448
Mémoire associative	Assotiative storage;	ذاكرة ترابطية	448
	content address storage		
Mémoire auxiliaire	Auxiliary storage;	الذاكرة الثانوية	448
	Backing storage		
Memoire banale	Working storage	ذاكرة مُبتدلة	449
Mémoire bloc-notes	Scrath pad storage	ذاكرة ملاحظات	449
Mémoire centrale	Main memory; central memory	ذاكرة مركزية	449
Memoire circulante	Circulating memory	ذاكرة دورية	449
Memoire cryogénique	Cryogenic storage	ذاكرة بالكربون	450
Memoire de masse	Mass storage; Mass memory	ذاكرة مكثفة	450
Memoire de travail	Working memory; Operating storage	ذاكرة العمل	450
Mémoire dynamique	Dynamique storage	ذاكرة ديناميكية	450
Mémoire effacable	Erasable storage	ذاكرة محمية	451
Mémoire électrostatique	Electro-static storage	ذاكرة الكترولستاتيكية	451
Mémoire externe	External storage	ذاكرة خارجية	451
Mémoire inaltérable	Non-erasable storage	ذاكرة غير متغيرة	451
Mémoire infinie	Infinite memory	ذاكرة غير متناهية	452

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Mémoire intermediaire	Fubber; Intermediate storage	ذاكرة وسيطية	452
Mémoire interne	Internal Storage	ذاكرة داخلية	452
Mémoire magnétique	Magnetic storage	ذاكرة مغناطيسية	452
Mémoire morte	Read-only storage	ذاكرة ممتة، ذاكرة ثابتة	452
Mémoire rapide	High speed momory; Fast access memory	ذاكرة سريعة	453
Mémoire rémanente	Non-volatile storage	ذاكرة بمضمون باق	453
Mémoire statique	Static storage	ذاكرة ساكنة	453
Mémoire tampon	Buffer store	ذاكرة مِعْدَل ذاكرة داريء	453
Mémoire temporaire	Temporary storage	ذاكرة مؤقتة	454
Mémoire virtuelle	Virtual memory	ذاكرة فرضية	454
Mémoire volatile	Volatile memory	ذاكرة متبخرة	455
Mémorisation	Storage	خزن	455
Mémoriser	To store	خزّن	455
Message	Message	رسالة	455
Métacompilateur	Metaconpiler, compiler writing system	مصرف مُعَيّر	456
Métalangage	Metalanguage	لغة تغغير ( لغة للتعبير عن لغة اخرى )	457
Métasybole	Metasybble	رمز مغغير	458
Métavariabe	Metavariabe	متحوّلة مغغير	459
Méthode d'accés	Access method	طريقة بلوغ	459
Mettre à jour	To update	أتم، رُحّل القيود في الدفاتر	460
Meetre au point	To debug	يُقوم ، يُبْط	460
Mettre en forme	To edit, To format	نقح ، تنقح	460
Microélectronique	Microelectronics	ميكرو ألكترونيك	460
Micro-instruction	Microinstruction	ميكرو تعليمة	461
Micromodule	Micromodule	نجلّة صغيرة، قطعة صغيرة	461
Microprogrammation	Microprogramming	ميكرو برمجة	461
Microprogramme	Microprogram	ميكرو برنامج	461
Mineur	Minor control	أقل ، حدود دنيا	462
Minimal	Minimal	حد أدنى	462
Minimisation	Minimization	تقليل ، تدنية	462
Minimiser	To minimize	قلل ، دنى	462
Minimum	Minimum	حد أدنى	462
Minuterie	Timer	مقسمة الوقت، ساعة	463
Mise à jour	Up dating	مراجعة ، إستيفاء	463
Mise au point	Debugginy	تقويم	463
Mise en forme	Editing	تنقيح	464

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Mode	Mode	صيغة ، طريقة	464
Mode asservi	Slave mode	صيغة الإنقياد	465
Mode d'accès	Access mode	طريقة البلوغ	465
Mode maître	Master	صيغة رئيسية	465
Mode moniteur	Monitor mode	صيغة المراقبة ، صيغة المنبّه	465
Mode programme	Program mode	صيغة البرنامج	466
Mode superviseur	Supervisor mode	صيغة الإشراف	466
Modem	Modem	مُضَشَف	466
Modulaire	Modular	مُعَدَّل	466
Modulateur	Modulator	مُضَمِّن	467
Modulation	Modulation	تضمين	467
Modulation d'amplitude	Amplitude modulation; on-off signaling	تضمين سعوي (AM)	469
Modulation d'impulsion	Pulse modulation	تضمين نبضي	469
Modulation de fréquence	Frequency modulation	تضمين ترددي	469
Modulation de phase	Phase modulation	تضمين الوجهة	469
Modulation par déplacement de fréquence	Frequency shift Keying (FSK)	تضمين بإزاحة التردد	470
Modulation par impulsions codées	Pulse code modulation (PCM)	تضمين بالنبضات المكوّدة	470
Modulation télégraphique	Telegraph modulation	تضمين تليفرافي	472
Module	Module	معيّار ، زجّلة ، قطعة	473
Moment	Unit element; Moment; code element	لحظة	473
Moniteur	Monitor	مراقب	473
Monoïde libre	Free monoïd	أحادية حرّة	474
Monoprogrammation	Monoprogramming	البرمجة الموحدة	474
Monotorie	Monotory	رتابة	474
Morphème	Morpheme	بادئة	475
Morphologie	Morphology	علم التشكّل	475
Mot	Word	كلمة	475
Mot clé	Key word	كلمة مفتاح	476
Mot d'état	Status word	كلمة الحالة ، كلمة الشيات	476
Mot de contrôle	Control word; Check word	كلمة تحكّم ، كلمة تدقيق	476
Mot directeur		كلمة مديرة	476
Mot instruction	Instruction word	كلمة تعليمية	477
Mot machine	Machine word	كلمة الآلة	477

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Mot réservé	Reserved word	كلمة محفوظة	477
Mot vide	Empty word	كلمة فارغة	478
Multiaccès	Multiaccess	بلوغ مُتعدد	478
Multiconversion	Multiconversion, Spool (Term IBM)	تحويل مُتعدد، خَلْفِيَّة	478
Multigraphe	Multigraph; Polygraph P-Graph	رسم بياني مُتعدد	479
Multiplet	Byte	بايتة، متعددة بتات	479
Multiplex	Multiplex	مضاعف الإرسال ، متعدد الإرسال	480
Multiplexage	Multiplex; Multiplexing	مضاعف الإرسال	480
Multiplexage dans le temps	Time division multiplex	مضاعف الإرسال في الوقت	480
Multiplexage de fréquence	Frequency division multiplex	مضاعف الإرسال بالتردد	481
Multiplexeur	Multiplexor	مُضاعِف إرسال ، معبر	481
Multiplexer	To multiplex	يضاعف	481
Multiplicande	Multiplicand	عدد مضروب	482
Multiplicateur	Multiplier factor; Multiplier unit	ضارب ، أداة ضرب	482
Multiprogrammation	Multiprogramming	البرمجة المضاعفة	482
Multitâche	Multitasking	مضاعف الأشغال متعدد الأشغال	483
Multitraitement	Multiprocessing	المعالجة المضاعفة ، المعالجة المتعددة	483
Mylar		شريط ميلار	484

## N

Négateur	Negator	عاكس	485
Niveau d'interruption	Interrupt level	مستوى حدود الانقطاع	486
Niveau de bruit	Noise level	مستوى الضجيج	486
Niveau de puissance	Power level	مستوى القدرة	487
Nombre (s) aléatoire (s)	Random number	الأعداد الصُدفِيَّة ، الأعداد العشوائية	487
Niveau de tension	Voltage level	مستوى الجهد	487
Notation polanaise	Polish notation; Reverse Polish notation (R.P) notation	الترقيم البولوني	496
Novenaire	Novenary	النظام التسعوي	496
Noyau saturé	Saturated core	خلية مشبعة	498
Nul	Nul; Null character	صفر، لا أحد، فراغ	498
Numération	Number notation; Numbre representation	تعداد ، ترقيم	499
Numération à base fixe	Fixed radix notation	تعداد بقاعدة ثابتة	502
Numération à bases multiples	Mixed radix notation	تعداد بقاعدة مضاعفة	502
Numération binaire	Binary notation; Binary representation	تعداد ثنائي	502

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Numération de position	Positional notation	تعداد المواقع	504
Numération de hexadécimale	Hexadecimal notation	تعداد سادس عشري	505
Numération octale	Octal notation	تعداد ثماني	505
Numerique	Numerical, Digital	عددي ، رقمي	505
Numéro d'appel	Call number	رقم الطلب	506
Numéro d'ordre	Sequence number	رقم الرتبة	506
Numéro de niveau	Level number	رقم المستوى	406

## O

Oblitération	Deletion; Delete	طمس ؛ إلغاء	508
Observation	Monitoring; Observation	رصد ، مراقبة ، ملاحظة	508
Occurence	Occurrence	حادثة ، مصادفة	509
Octal	Octal	ثماني	509
Octet	Eight bit byte; Octet	بايتة	509
Off-line	Off-line	خط - منقطع ، مُستقل	510
On-line	On-line	على الخط	510
Opérande	Operand	متأثر	510
Opérateur	Operator	مؤثر ، مدير آلة ، رمز حسابي	510
Opération	Operation	عملية حسابية	511
Opération arithmétique	Arithmétique operation	عملية جبرية	511
Opération booléenne	Boolean operation	عملية بولية	515
Opération de service	Book Keeping operation; Housekeeping operation	عملية خدمة	516
Opération (s) en parallèle	Parallel operation	عملية (عمليات) بالتوازي	516
Operation (s) en série	Serial operation	عملية (عمليات) بالتوالي	516
Operation en temps réel	Realtime operation	عملية في الوقت الحقيقي	516
Operation logique	logic operation	عملية منطقية	517
Optimal	Optimal	أفضل ، أمثل	517
Optimisation	Optimization	فضل ، مثل	517
Optimiser	To optimize	عودة الى الأفضل	517
Optimum	Optimum	الأفضل ، الأمثل	518
Ordinateur	Computer; Store program computer	حاسب ، منظم	518
Ordre de classement	Collating séquence	نظام الترتيب	523
Ordre lexicographique	Lexicographical ordre	معجمي	524
Organe	Device; Element; Unit	عضو	525
Organe de calcul	Computing unit	عضو الحساب	526
Organe de commande	Control unit	عضو التحكم	526
Organe d'entrée sortie	Input-output unit	عضو الإدخال والإخراج	526

P

Page	Page	صفحة	528
Pagination	Paging; Pagination	التصفيح	528
Paquet d'erreurs	Error burst	باقة من الأخطاء	529
Paquet de cartes	Card derk	باقة من البطاقات	529
Parité	Parity	شفعية عدد، تكافء، تساوي	529
Partie adresse	Address part	قسم العنوان	530
Partie adresse	Address part	قسم العنوان	530
Partage de temps	Time sharing	تقسيم الوقت	530
Partition	Partition	تجزئة	530
Perforateur	Punch, Perforator	منقب	530
Perforateur de bande	Tape punch	منقب الأشرطة	531
Perforateur de cartes	Card punch	تنقيب البطاقات ، منقب	531
Perforation	Punch;Hole;Code Hole	تنقيب	531
Perforation hors texte	Over punching;Zone punching	ثقب خارج النص	532
Perforation numérique	Umerical punching	تنقيب رقمي	532
Perforatrice	Punch	منقب	532
Perforatrice-reproductrice	Duplicating punch; Gary punch	منقب - منتج	532
Perforer	To pucn	نقب	533
Periphérique	Peripheral equipment; Ancillary equipment	جهاز ضوئي خارجي محيطي	533
Photos tyle	Light pen	قلم ضوئي	533
Pile	Stack	مكدس	534
Pile de requêtes	Request Stack	مكدس الطلبات	534
Piste	Track	مسار	535
Piste de parité	Parity track	مسار الإزدواجية ، مسار التساوي	535
Piste de perforation	Punching track	مسار التنقيب	535
Piste de rythme	Clock track;Timing track	مسار الإيقاع	535
Planificateur	Scheduler	مبرمج الأعمال	536
Planification	Scheduling	برمجة الأعمال	536
PL / 1	PL / 1	لغة / 1 PL	536
Poids	Weight	وزن ، قوة	538
Poincon	Punching piss;Punch Knife	إبرة التنقيب	538
Poinçonneuse	Perforator	أداة تنقيب	539
Point à point	Point to point circuit	دائرة من نقطة الى نقطة	539
Point d'arrêt	Break point	نقطة التوقف	539
Point de consigne	Set point;Set value	نقطة مفروضة ، قيمة - فرائضية	539



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Point de reprise	Restart point; Rerun point	نقطة معاودة البدء والعمل	539
Point de retour	Re-entry point	نقطة العودة	540
Pointeur	Pointer	دليل، مؤشر، دلّ	540
Ponderateur	Weight	موازن	540
Pondération	Weighting	موازنة	541
Porte	Gate; Gate element	باب	541
Porte fermée	Closed shop	باب مغلق	541
Porte ouverte	Open shop	باب مفتوح	542
Position binaire	Binary position; Bit location	موقع ثنائي	542
Position de mémoire	Memory location	موقع من الذاكرة	542
Position de perforation	Punching position	موقع تثقيب	542
Poste terminal	Terminal equipment; Remote terminal	أداة طرفية	543
Preparateur	Initiator	مُحضّر	543
Présentation de formule	Form feed	تحضير للصيغة	543
Procédure	Procedure	إجراء، عملية، معالجة	543
Procédure de chargement	Bootstrap; Bootstrapping	برنامج إساق، نهوض برنامج أولي	545
initial	program		
Processeur	Processor	معالج	545
Processus	Process	عملية معالجة	546
Processus itératif	Iterative process	عملية تكرارية	546
Programmeur de travaux	Tob scheduler	مبرمج الأعمال	546
Programmathèque	Program library	رُبيدة البرامج، مكتبة البرامج	546
Programmation	Programming	برمجة	547
Programme	Program; Routine	برنامج	548
Programme absolu	Absolute program	برنامج مطلق	548
Programme amorce	Bootstrap program	برنامج إساق	549
Programme binaire translatable	Relocatable program	برنامج ثنائي محول	549
Programme câblé	Wired program	برنامج مجدول	549
Programme compilé	Compled program	برنامج مُصرّف	550
Programme d'analyse	Trace programme; Snapshot program	برنامج تحليل	550
Programme d'application	Specifi program; Application program	برنامج تطبيقي	550
Programme d'autopise	Post Morten program	برنامج تمحيص وتدقيق	551
Programme d'introduction	Output program	برنامج تنقيح	551
Programme de bibliothèque	Library routine	نهج الرُبيدة	551
Programme de contrôle	Check program; check routine	برنامج تدقيق	552
Programme de diagnostic	Diagnostic program; Diagnose program	برنامج تشخيص	552
Programme de gestion de fichiers	File manager	برنامج تنظيم السجلات	552

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Programme de pas à pas	Step by step program	برنامج خطوة بعد خطوة	552
Programme de reprise	Rerun routine	برنامج استئناف العمل	553
Programme de service	Utility program	برنامج خدمة	553
Programme de simulation	Simulating program	برنامج التقليد	553
Programme de test	Test routine	برنامج تدقيق	553
Programme de traduction	Translator; Translating routine	برنامج الترجمة	554
Programme de traitement	Processing program	برنامج معالجة	554
Programme enregistré	Stored program	برنامج مسجل	554
Programme invariant	Invariant program	برنامج ثابت	554
Programme machine	Machine routine	برنامج بلغة الآلة	555
Programme object	Object program; Target program	برنامج مادي ، برنامج موضوعي	555
Programme par cartes	Card program	برنامج بالبطاقات	555
Programme «post-mortem»	Post-mortem routine	برنامج «Post-Mortem»	555
Programme principale	Master routine	برنامج أساسي	556
Programme réentrant	Beentrant program	برنامج ثابت ، برنامج إعادة دخل	556
Programme source	Source program	برنامج مصدري	556
Programme utilitaire	Utility program	برنامج خدمة ، برنامج مُساعد	557
Programmer	To programmer	مبرمج	557
Programmeur	To programmer	مبرمج	557
Protection mémoire	Soocage protection	حماية الذاكرة	557
Pseudo-adresse	Pseudo address	شبه - عنوان	558
Pseudo-code	Pseudocode	شبه - كود	558
Pseudo-instruction	Pseudo instruction; Quasi instruction	شبه - تعليمة	558
Pseudo-total	Hash total	شبه - كامل	559
Puissance lexicographique	Lexicographical power	قوة معجمية	559
Pupitre	Console; Panel control	فصلية ، ملامس المراقبة ، منضد	560

## Q

Quantifier	To quantize	كم ، حدد كمية كذا	562
Quaternaire	Quaternary	رباعي	562
Quinaire	Quinary	خماسي	562

## R

Rapidité de modulation	Modulation rate	سرعة التضمين	564
Rapport signal-bruit	Signal to noise radio	النسبة إشارة - ضجيج	564
Récepteur	Receiver	مُستقبل	564
Recherche opérationnelle	Operational research	بحث أو تحليل عملياتي	565
Recherche par dichotonic	Binary search; Dichotonising search	بحث ثنائي ، تنقيب فرقاني	568

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Recouvrement	Overlap; Overlapping	تشابك ، تداخل	569
Récurrent	Recurrent	مكرر، مثنى الى الوراء	569
Récurtivité	Recursion; Recursivity	تكرارية	570
Redondance	Redundancy	إطناب، إسهاب، فائض	572
Réduction des données	Data reduction	تقليل أو تخفيض المعطيات	572
Référence	Reference	إحالة، إسناد، مرجعية	572
Références croisées	Crossed references	إسناد متقاطع ، إسناد مرجعي	573
Régénérateur d'impulsions	Pulse regenerating circuit	مجدد للنبتضات	573
Régénération	Regeneration	تجديد؛ إعادة توليد	573
Régénérer	To regenerate	يولد، يجدد	574
Registre	Register	مرصف	574
Registre à circulation	Delay line register	مرصف دوراني	575
Registre à décalage	Shift register	مرصف إزاحي	575
Registre arithmétique	Arithmetic register	مرصف جبري	576
Registre d'adresse	Address register	مرصف العنوان	576
Registre de base	Base register;B-register	مرصف قاعدي ، مرصف أساسي	576
Registre d'index	Index register	مرصف دليلي	577
Registre d'instruction	Instruction register	مرصف التعليمات	577
Registre opérateur	Arithmetic register	مرصف مؤثر	577
Régulation	Regulation; control	تنظيم	577
Régulation incrémentielle	Incremental regulation	تنظيم تزايد	578
Régulation numérique	Digital control	تنظيم رقمي	579
Régulation numérique directe	Direct digital control	تنظيم رقمي مباشر	579
Régulation par dérivation	Derivative regulation	تنظيم بالإشتقاق	580
Régulation par intégration	Integral regulation	تنظيم بالتكامل	580
Régulation par tout ou rien	On-off regulation	تنظيم بالكل أو لا شيء	580
Régulation proportionnelle	Proportionnel regulation	تنظيم نسبي	580
Regulation proportionnelle, intégrale et dérivée	PID Regulation	تنظيم نسبي ، متكامل ومشتق	580
Belais électromecanique	Electro-mechanical relay	صمام الكتروميكانيكي	581
Relier	To link	وصل	582
Remettre à zéro	To reset;to clear;to zeroise	صفر	582
Remise à zéro	Reset	تصفير	582
Remplissage	Padding	تعبئة	582
Répertoire	Directory; Gatalog	إضمامة، فهرس، قائمة، جدول	583
Repertoire des programmes	Contents directory	إضمامة المناهج، فهرس البرامج	583
Report	Carry; Carry over	مرحل	583

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Report circulaire	End around carry	مرحل دائري	584
Report en cascade	Cascaded carry	ترحيل متوالٍ، مرحل تسلسلي، مرحل جزئي	584
Report partiel	Partial carry	مرحل جزئي	584
Report (s) simultané (s)	Simultaneous carry; Standing on nimes carry ,High speed carry	مرحل (ترحيل) آني	585
Représentation des données	Data representation	تمثيل المعطيات	585
Reprise	Restart; Restart; Rerun	متابعة العمل	585
Reproductrice	Reproducer; Reproducing punch	آلة نسخ أو تكرير للبطاقات	586
Reproduire	To reproduce; To copy	نسخ	586
Requête	Request	طلب، إلتماس	586
Réseau analogique	Analog network	شبكة نظيرية	586
Réseau commuté	Switching network	شبكة مبدلة	587
Réseau d'ordinateur	Computer network	شبكة حاسبات	587
Réseau télex 50 bauds	Telex network	شبكة تليكس 50 بود	589
Réseau telex 200 bauds	Telex network	شبكة تليكس 200 بود	589
Résident	Resident	قار	590
Restaurer	To restore	رمن، جدد	590
Retenue	Borrow	فائض مرحل، فائض محسوم	590
Retour	Return	عودة، رجوع	590
Retour à la ligne	New line	عودة الى السطر	590
Retour arrière	Backspace	عودة الى الوراء	591
Retour de chariot	Carriage return	عودة الجُر (الحاملة)	591
Rétroaction	Feed back	مفعول رجعي، تغذية مرتدة	591
Réunion	Union	وحدة	592
ROC A	ROC A	مجموعة سمات للإدراك الضوئي	592
ROC B	ROC B	مجموعة سمات للإدراك الضوئي	592
Roue à caractères	Print wheel; Type wheel	دولاب بالسمات	593
Routine	Routine	نهج	593
Ruban magnétique	Magnetic tape	شريط مغناطيسي	593
Ruban perforé	Punched tape	شريط مثقب	593
Rythmeur	Master clock	توازن، إيقاع	594

## S

Saisie des données	Data acquisition	حجز معلومات، حيازة معلومات	596
Saut	Jump	قفز، تفريع	596
Saut après impression	Post Slew	قفز بعد الطباعة	597
Saut avant impression	Pre slew	نخطي: قفز قبل الطباعة	597

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Saut de papier	Skip; Skipping device; Paper throw; Paper slew; Paper eject	تخطي الورق	597
Segment	Overlay; Segment	قطعة	597
Segmentation	Overlay; Segmentation	تقطيع ، تجزئة ، تشديف	598
Sélecteur	Selector	منقاة ، منتخب	598
Sémantène	Sémanteme	دلالة	598
Sémantique	Semantics	علم الدلالة	599
Sémantème	Basic signal	إشارة أساسية	599
Semiconducteur	Semiconductor	شبه ناقل	599
Semi-duplex	Half duplex	نصف إزدواجي	601
Sénaire	Senary	تعداد سداسي	602
Sensibilité proportionnelle	Proportionnal sensitivity	حساسية نسبية	602
Sentinelle	Sentinel; Flag	شية ، علم	602
Séparateur	Separator; Separation character	فاصل	602
Séparateur d'information	Information separator	فاصل المعلومات	603
Septenaire	Septenary	سباعي	603
Séquence	Sequence	متتالية	603
Séquence d'appel	Calling sequence	مسلسل المناداة	603
Séquence d'instructions	Sequense of instruction	مسلسل تعليمات	604
Séquentiel	Sequential	تسلسلي	604
Série	Serial	متوال	605
Sexagésimal	Sexagesimal	ترقيم بقاعدة 60	605
Signal	Signal	إشارة	605
Signal d'horloge	Clock signal	إشارة ساعة	606
Signal d'interdiction	Intribing signal	إشارة مثبطة	606
Signal de base	Basic signal	إشارة أساسية	606
Signal de correction	Correcting signal; Error signal	إشارة تصحيح	607
Signal de fin de bloc	End-of-block signal	إشارة نهاية الفدرة	607
Signal de début de bloc	Start-of-block signal	إشارة بداية الفدرة	607
Signal de données	Data signal	إشارة معطيات	607
Signal de commande	Control signal; Command signal	إشارة تحكم	607
Signe	Sign	إشارة ، علامة	608
Silicium	Silicon	سيليسيوم	608
Simple précision	Simple precision	دقة بسيطة	608
Simplex	Simplex	مفرد	609
Simultanéité	Simultaneity	آني	609
Software		مناهج ، برامج	610

رقم الصفحة	عربي	إنكليزي	فرنسي
611	قمة	Point; Vertex; Net	Sommet
611	ناقوس ، جرس	Bell	Sonnerie
611	خروج	Output; Exit	Sortie
611	وصيلة معطيات للتحكم وخروج كود للتحكم	Data link escape	Sortie de code pour une commande
612	مركز معطيات ، منبع معطيات	Data source	Source de données
612	رسم بياني ثانوي	Sub-graph	Sous-graphe
612	برنامج ثانوي ، منهاج ثانوي	Subroutine; Subprogram	Sous-programme
613	برنامج ثانوي مغلق	Closed subroutine	Sous-programme fermé
613	برنامج ثانوي مفتوح	Open subroutine	Sous-programme ouvert
614	نظام ثانوي	Subsystem	Sous-système
614	طارح ، أداة ، طرح	Subtractor	Soustracteur
614	أداة طرح متوازية	Parallel full subtractor	Soustracteur parallèle
614	أداة طرح بالتسلسل	Serial full subtractor	Soustracteur série
614	عشوائي	Stochastic	Stochastique
615	تخزين	Storage	Stockage
615	خزن ، حفظ	To store	Stocker
615	تركيب المعطيات ، مجمع معطيات	Data structure	Structure (s) de données
625	تبديل	Substitution; Substitute	Substitution
625	مشرف ، منفذ	Supervisor; Executive program	Superviseur
626	ناقل للمعلومات	Data medium	Support d'information
626	إلغاء الصفر	Zero suppression	Suppression de zéros
626	إجهاد ، زيادة في الحمل	Overload; Overloading	Surcharge
626	رمز	Symbol	Symbole
627	رمز تجريدي	Abstract symbol	Symbole abstrait
627	رمز من N	N-ary symbol	Symbole N-aire
627	تزامن	Synchronous	Synchrone
627	مزامنة	Syncing; Timing	Synchronisation
628	تزامن في الاستراحة	Synchronous idle	Synchronisation au repos
628	يزامن	To synchronize	Synchroniser
628	مُزامن	Synchronizer	Synchroniseur
628	تركيب تعبير	Syntax	Syntaxe
628	نحو	Syntax	Syntaxe
630	نظام	System	Système
630	نظام تكيفي		Système adaptatif
631	نظام لا إتسافي ، نظام بدء - وقف	Start-stop system	Système arithmique
631	جهاز مؤازر	Servo-controlled system	Système asservi

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Système binaire	Binary system	نظام ثنائي	631
Système correcteur d'erreurs	Error correcting system	نظام تصحيح للأخطاء	631
Système d'exploitation	Operating system	نظام التشغيل	632
Système d'information	Information system	نظام معلومات	632
Système decimal	Decimal system	نظام عشري	633
Système détecteur d'erreurs	Error detecting system	نظام كاشف للأخطاء	633
Système en temps partagé	Time sharing system	نظام بالوقت المقسم	633
Système multiplex	Multiplex system	نظام مضاعف	634
Système synchrone	Synchronous system	نظام متزامن	634

## T

Tablau	Arroy	جدول	636
Tableau de commande	Control panel	جدول التحكم	636
Tableau de connexion	Plug board; Patch board; Jack panel	جدول التوصيلات	636
Tabulaire	Tabular	مجدول	637
Tabulation	Tabulation	جدولة	637
Tabulation horizontable	Horizontal tabulation	جدولة أفقية	637
Tabulation verticale	Vertical tabulation	طابعة عمودية	637
Tabulatrice	Tabulator; Tabulating machine	مجدولة	638
Tabuler	To tabulate	جدول	638
Tâche	Task	مهمة	638
Tambour d'impression	Print drum	طبل - طباعة	639
Tambour magnétique	Magnetic drum	طبل مغناطيسي	639
Tampon	Buffer	داريء	641
Taux d'erreurs	Error rate	معدل الخطأ	642
Taux d'erreurs residuelles	Residual error rate	معدل خطأ متبق	642
Taux d'erreurs sur les bits	Bit error rate	معدل الخطأ على البتات	642
Taux d'erreurs sur les blocs	Block error rate	نسبة الأخطاء على الفدرات	642
Taux d'erreurs sur les caractères	Character error rate	معدل الأخطاء على السمات	643
Taux de mouvement d'un fichier	File activity ratio	معدل حركة السجل	643
Télé		بعيدة	643
Télécommunication	Telecommunication	إتصالات بعيدة	643
Télégraphie	Telegraphy	تلغراف	644
Téléimprimeur	Teleprinter	طابعة بعيدة	644
Téléinformatique	Teleinformatics	معلومات بعيدة	644

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Téléphonie	Telephony	تلفون	646
Télétraitement	Teleprocessing	معالجة بعيدة	646
Télétraitement par lots	Remote batch processing	معالجة بعيدة بالحصص	646
Télétype	Téletype	أداة طباعة بعيدة	646
Télex	Telex	تلکس	647
Temps	Time	وقت ، مدة	647
Temps d'accès	Access time	مدة البلوغ	648
Temps d'attente	Latency	مدة الانتظار	649
Temps de basculement	Setting time	مدة الرجرجة	649
Temps de commutation	Switching time	مدة التبديل	649
Temps de réponse	Reponse time	مدة الجواب	649
Temps de traitement	Processing time	مدة المعالجة	650
Temps partagé	Time sharing	الوقت المقسم	650
Temps réel	Real time	وقت فعلي ، وقت حقيقي	651
Terminal	Terminal	معبّر ، أداة طرفية	651
Ternaire	Ternary	ثلاثي	652
Test	Test	إختبار	653
Tête de lecture - ecriture	Read-Write head	رأس القراءة - الكتابة	653
Tête magnétique	Magnetic head	رأس القراءة	653
Texte	Text	نص	654
Théorie des jeux	Theory of games	علم الألعاب	654
Théorie formelle des langages de programmation	Formal theory of programming languages	العلم الألزامي ، العلم المحدّد للغات البرمجة	661
Tore magnétique	Magnetic core; Ferrite core	حلقة مغناطيسية	666
Total de contrôle	Check sum; Proof total	مجموع التدقيق	666
Totalisateur	Total device	مجمع	667
Totalisateur-soustracteur	Balance counter	مجمع - مخرج	667
Tournoi	Tournament	مباراة	667
Traceur de courbes	Plotter; Plotting table	مخطط المنحرفات ، أداة تخطيط	667
Traducteur	Translator	مترجم	668
Traduction	Translation	ترجمة	668
Traductrice	Card interpreter; Interpreter	مترجمة	668
Traduire	To translate	ترجم	668
Trafic	Traffic	سير ، حركة مرور	668
Traitement des données	Data processing	معالجة المعطيات	669
Traitement de l'information	Information processing	معالجة المعلومات	669



فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Traitement intégré de l'information	Integrated data processing	معالجة متكاملة للمعلومات	669
Traitement par lot	Batch processing	معالجة بالحصص	669
Transcrire	To transcribe	نسخ ، دون	670
Transférer	To transfer; To move	إنتقال	670
Transfert	Transfer	نقل ، إنتقال	670
Transformation aléatoire	Randomization; Hash coding	تحويل عشوائي	670
Transformer	To transform	حول	671
Translatable	Relocatable	زحول ، ترجمة	671
Translator	To relocate	زحل	671
Translation dynamique	Dynamic relocation	زحول ديناميكي ، ترجمة ديناميكية	671
Translittération	Transliteration	نقحرة	672
Translitterer	To transliterate	نقحر	673
Transmission	Transmission	إنتقال	673
Transmission arythmique	Start-stop transmission	إرسال لا إتساعي	673
Transmission asynchrone	Asynchronous transmission	إرسال غير متزامن	673
Transmission de données	Data transmission	إرسال المعطيات	674
Transmission en bande de base	Base band transmission	إرسال في الشريط الأساسي	675
Transmission parallèle	Parallel transmission	إرسال بالتوازي	676
Transmission série	Serial transmission	إرسال بالتوالي	676
Transmission synchrone	Synchronous transmission	إرسال بالتزامن	676
Travail	Job	عمل	677
Tri	Sort, Sorting	فرز	678
Tri alphanumérique	Alphanumeric sort	فرز أبجدي	689
Tri ascendant	Forward sort	فارزة تصاعدية	689
Tri descendant	Backward sort	فرز تناقصي	689
Trier	To sort	فرز	689
Trieuse	Sorter; Sorting machine	فارزة	689
Trieuse-lisence	Sorter-reader	فارزة مقراة	690
Tronquer	To truncate	بتر ، قطع	690
Type d'opération	Operation code; Operation part	نوع العملية	690

## U

Undecimal	Undecimal	إحدى عشري	692
Unité	Unit	وحدة	692
Unité arithmétique	Arithmétique unit	وحدة جبرية	692

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
Unité centrale	Main fram;central unit	وحدة مركزية	693
Unité de commande	Control unit	وحدة تحكم	693
Unité de traitement	Activity;Job step; Processing unit	وحدة المعالجة	693
Unité logique	Logical unit	وحدة منطقية	693
Unité périphérique	Ancillary unit- Peripheral unit	وحدة محيطية	694
USASI		معهد الولايات المتحدة للنماذج الأمريكية	694
<b>V</b>			
Valence	Valence	تكافؤ	696
Variable binaire	Binary variable; Two state variable; Two valued variable	متحولة ثنائية	697
Venn		فان	698
Vérificatrice	Verifyer	مدققة	698
Verrouillage	Interlocking; Lock out; Latching	رتج، إغلاق، تواشج	698
Verrouiller	To interlock	رتج ، تواشج	699
Vicésimal	Vicesimal; Vicenary	عشريني	699
Vidage après incident	Post morten dump	تفريغ بعد حادثة	699
Vidage de mémoire	Memory dump	تفريغ الذاكرة	699
Vidage par instant	Snapshot dump; Snap dump	تفريغ بال لحظة	700
Vider	To dump	فرغ	700
Virgule	Decimal point	فاصلة	700
Virgule fixe	Fixed point	فاصلة ثابتة	700
Virgule flottante	Floating point	فاصلة متحركة (عائمة)	701
Visualisation	Visual display	عرض بصري	701
Visualiser	To display	عرض	702
Visuel	Display unit	وحدة عرض . قنصلة عرض	702
Vitesse de conversion	Conversion speed	سرعة التحويل	702
Vitesse de modulation	Telegraph speed Modulation rate	سرعة التضمين	703
Vitesse de transfert	Transfer rate	سرعة الانتقال	703
Vocabulaire	Vocabulary	مفردات	703
Voie	Track; Channel	مسلك	704
Voie d'aller	Forward chonnel	مسلك الذهاب	704
Voie de communication	Circuit of communication	خط الاتصال	704
Voie de retour	Backward channel	مسلك العودة	704
Voie de transmission	Transmission channel	مسلك الإرسال	705
Volume	Volume	حجم	705

فرنسي	إنكليزي	عربي	رقم الصفحة
<b>X</b>			
X (Ligne des)	X; X-punch	السطر X	708
Xérographie	Xerography	تصوير كهربائي	708
<b>Y</b>			
Y (Ligne des)	Y; Y-punch	السطر Y	710
<b>Z</b>			
Zone	Area; Field;	حيز، مساحة، مكان	712
	Zone; Section		
Zone d'entrée -sortie	Input -output area	حيز الإدخال - الإخراج	712
Zone d'indicatif	Index area; Key field	حيز الدليل	712
Zone de manœuvre	Working area	حيز العمل	713
Zone de mémoire	Storage area;	حيز الذاكرة	713
Zone de perforation	Cardfield; Zone punch; Storage block	حيز الثقيب	713
	Overpunch		
Zone morte	Dead Zone	حيز ميت	713
Zone neutre	Neutral zone, Dead zone	حيز محايد	713
Zone tampon	Buffer area	حيز الدارء	714

# ثبت المصطلحات

## انجليزي - فرنسي - عربي

انكليزي	فرنسي	رقم الصفحة	عربي
A			
Abacus	Abaque	16	معداد
Abacus	Boulier	116	معداد - كرويات
Absolute address	Adresse absolue	28	عنوان مطلق
Absolute program	Programme absolu	548	برنامج مطلق
Abstract symbol	Symbole abstrait	627	رمز تجريدي
Access	Accès	17	بلوغ - نيل
Access method	Méthode d'accès	459	طريقة بلوغ
Access mode	Mode d'accès	465	طريقة بلوغ
Access time	Temps d'accès	649	مدة البلوغ
Account card	Carte-compte	141	بطاقة حساب
Accounting machine	Machine comptable	429	آلة محاسبة
Accumulator	Accumulateur	19	مركم أو مصرف تجميع وشحن معلومات
Acknowledge	Accusé de réception	190	إشارة تعريف واستقبال
Acoustic delay line	Ligne à retard acoustique	416	خط تأخير صوتي
Activity	Unité de traitement	693	وحدة المعالجة
Actual address	Adresse réelle	31	عنوان حقيقي
Actual instruction	Instruction effective	379	تعليمية حقيقية
Acyclic	Acyclique	22	لا دوري
Adapter	Adaptateur	23	مهاييء ، مكيف
Addend	Cumulateur	232	مضاف - حد
Adder	Additionneur	23	جامع للأعداد ، مجمعة للأعداد
Adder subtracter	Additionneur-soustracteur	26	جامع - طارح ، مجمعة - طارحة
Adding machine	Machine à additionner	428	آلة للجمع
Address	Adresse	28	عنوان
Address (to)	Adresser	32	عنونة
Address computation	Calcul d'adresse	124	حسبان العنوان
Address counter	Compteur d'adresses	217	عداد العناوين
Addressed memory	Mémoire adressable	448	ذاكرة معنونة
Addressing	Adressage	26	عنونة
Address part	Partie adresse		القسم عنوان
Address register	Registre d'adresse	576	مصرف العنوان

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Alarm	Alarme	إنذار	34
Algorithm	Algorithme	خوارزم	46
Algorithmic	Algorithmique	خوارزمية	48
Algorithmic language	Langage algorithmique	لغة خوارزمية	401
Alignment	Alignement	تراسف - محاذاة	49
Allocation	Allocation	تخصيص ، تخصص	51
Alphabet	Alphabet	أبجدية ، الفباء	52
Alphabetic	Alphabétique	أبجدي	53
Alphabetical sorting	Classement alphabétique	ترتيب حسب الأبجدي	164
Alphabetic code	Code alphabétique	كود أبجدي	178
Alphanumeric	Alphanumérique	أبجعددي	53
Alphanumeric data	Donnée alphanumérique	معطيات أبجعددي	258
Alphanumeric sort	Tri alphanumérique	فرز أبجعددي	689
Amplifier	Amplificateur	مضخم - مكبر	53
Amplitude modulation	Modulation d'amplitude	تضمين سعوي (AM)	469
Analog	Analogique	نظيري ، متواصل	54
Analog computer	Calculateur analogique	حاسب نظيري	125
Analog data	Donnée analogique	معطيات نظيرية	258
Analog digital converter	Convertisseur analogique numérique	مغير نظيري الى رقمي	229
Analog input	Entrée analogique	مدخل نظيري	276
Analog loop	Boucle analogique	حلقة نظيرية	109
Analog network	Réseau analogique	شبكة نظيرية	586
Analyser	Analyseur	محلل	57
Analysis	Analyse	تحليل	55
Analyst	Analyste	محلل	58
Ancillary unit	Unité périphérique	وحدة محيطية	694
And element	Circuit ET	دائرة و	158
And gate	Conditionneur	أداة شرط	220
And-gate	Intersecteur	دائرة AND	385
Anomaly	Anomalie	شذوذ	59
An 7 code	Code An 7	كود An 7	178
Antiblocking	Antibourrage	مفاد للتوقف	59
Antisymmetric graph	Graphe antisymétrique	رسم بياني غير متوازن	319
Application program	Programme d'application	برنامج تطبيقي	550
Arc	Arc	قوس	66
Area	Zone	حيز ، مساحة ، مكان	712
Argument	Argument	متغير مستقل	67

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Arithmetical circuit	Circuit arithmétique	دائرة جبرية	156
Arithmetic check	Contrôle arithmétique	تدقيق حسابي	223
Arithmetic operation	Opération arithmétique	عملية حسابية	511
Arithmetic register	Registre arithmétique	مرصف جبري	576
Arithmetic register	Registre opérateur	مرصف مؤثر	577
Arithmetic shift	Décalage arithmétique	إزاحة حسابية	245
Arithmetic unit	Bloc de calcul	فدرة الحساب - بلوك الحساب	105
Arithmetic unit	Unité arithmétique	وحدة جبرية	692
Array	Tableau	جدول	636
Artificial language	Langage artificiel	لغة اصطناعية	402
Assemble (to)	Assembler	جمع	70
Assembler	Assembleur	مؤول	70
Assembly	Assemblage	تجميع ، تأويل	69
Assembly language	Langage d'assemblage	لغة التأويل	402
Assignment statement	Instruction d'affectation	تعليمات التخصيص	378
Associative storage	Mémoire associative	ذاكرة ترابطية	448
Asynchronous	Asynchrone	لا متزامن	71
Asynchronous computer	Calculateur asynchrone	حاسب لا تزامني	126
Asynchronous transmission	Transmission Asynchrone	إرسال غير متزامن	673
Asynchronous working	Fonctionnement asynchrone	اشتغال لا تزامني	229
Augend	Cumulande	مضاف إليه	232
Autocode	Autocode	كود تلقائي	72
Automaton	Automate	أوتوماتون	73
Autoswitch	Autocommutateur	متمم أوتوماتيكي	72
Auxiliary storage	Mémoire auxiliaire	الذاكرة الثانوية	448

## B

Backspace	Retour arrière	عودة الى الوراء	591
Backward channel	Voie de retour	مسلك العودة	704
Backward sort	Tri descendant	فرز تناقصي	689
Balance counter	Totalisateur-soustracteur	مجمع - مصرح	667
Band width	Largeur de bande	عرض الشريط	407
Base address	Adresse de base	عنوان ثابت	29
Base band transmission	Transmission en bande de base	ارسال في الشريط الاساسي	675
Base register	Registre de base	مرصف قاعدي ، مرصف أساسي	561
Basic signal	Sematème	إشارة أساسية	599

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Basic signal	Signal de base	إشارة أساسية	606
Basis cycle	Cycle de base	دورة القاعدة ، دورة الميقت	237
Basis frequency	Fréquence de base	تردد أساسي	301
Batch processing	Traitement par lots	معالجة بالخصص	669
Baud	Baud	بود	94
Bell	Sonnerie	ناقوش ، جرس	611
Binary	Binaire	ثنائي	97
Binary cell	Cellule binaire	خلية ثنائية	147
Binary circuit	Circuit binaire	دائرة ثنائية	157
Binary code	Code binaire	كود الثنائي	181
Binary coded decimal	Décimal code binaire	عشري مكود ثنائي (DCB)	248
Binary counter	Compteur binaire	عداد ثنائي	217
Binary digit	Chiffre binaire	رقم ثنائي	154
Binary notation	Numération binaire	تعداد ثنائي	502
Binary position	Position binaire	موقع ثنائي	542
Binary shift	Décalage binaire	إزاحة ثنائية	246
Binary system	Système binaire	نظام ثنائي	631
Binary to decimal conversion	Conversion binaire décimale	تحويل ثنائي الى عشري	228
Binary tree	Arbre binaire	شجرة ثنائية	63
Binary variable	Variable binaire	متحولة ثنائية	697
Bionics	Bionique	الكترونييات حيوية	97
Biquinary	Biquinaire	ثنائي - خماسي	99
Biquinary code	Code biquinaire	كود ثنائي خماسي	181
Bistable	Bistable	ثنائي الاستقرار	100
Bistable circuit	Circuit bistable	دائرة ثنائية الاستقرار	157
Bit	Bit	بته	100
Bit error rate	Taux d'erreurs sur les bits	معدل الخطأ على البتات	642
Bit per second	Bit par seconde	بته بالثانية	103
Bit rate	Débit binaire	مقدار ثنائي - سعة ثنائية	243
Blank	Blanc	تبيض - فراغ	103
Block	Bloc	فدرة - كتلة - بلوك	104
Block check	Contrôle par bloc	تدقيق بالفدرة	225
Block diagram	Bloc diagramme	مخطط فدري - بلوك تخطيطي	105
Block error rate	Taux d'erreurs sur les blocs	نسبة الأخطاء على الفدرات	642
Block in error	Bloc erroné	فدرة مغلوطة - بلوك مغلوط	106
Block length	Longueur de bloc	طول الفدرة ( بلوك )	424
Bookkeeping operation	Opération de service	عملية خدمة	516

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Boolean	Booléen	بولي ( بول )	107
Boolean algebra	Algèbre de Boole	جبر بول	35
Boolean operation	Opération booléenne	عملية بولية	515
Bootstrap	Procédure de chargement initial	برنامج إساق ، نهوض	545
Bootstrap program	Programme amorce	برنامج إساق	549
Borrow	Retenue	فائض مرحل ، فائض محسوم	590
Branch	Aiguillage	شعبة ، أو مفتاح	34
Branch instruction	Instruction de branchement	تعليلة تفرغ	379
Branch point	Bifurcation	نقطة تشعب	96
Breakpoint	Point d'arrêt	نقطة التوقف	539
Broad band channel	Canal à large bande	قناة عريضة النطاق	132
Brush	Balai de lecture	مسفرة	82
Brush	Brosse de lecture	مسفرة - فرشاة للقراءة	118
Buffer	Mémoire intermédiaire	ذاكرة وسيطة	452
Buffer	Tampon	دارىء	641
Buffer area	Zone Tampon	حيز الدارءىء	714
Buffer store	Mémoire Tampon	ذاكرة معد	453
Byte	Byte	بايتة	119
Byte	Multipet	بايتة ، متعددة بتات	478

## C

Calculating punch	Calculatrice perforatrice	محاسب - مثقاب	132
Calculator	Calculatrice	محاسب	131
Call	Appel	نداء	61
Calling sequence	Séquence d'appel	مسلسل المناداة	603
Call instruction	Instruction d'appel	تعليلة طلب أو مناداة	278
Call number	Numéro d'appel	رقم الطلب	506
Cancel	Annulation	تصغير - إلغاء	59
Capstan	Cabestan	رحوية	122
Card	Carte	بطاقة - كرت	141
Card code	Code carte	كود البطاقة	182
Card deck	Jeu de cartes	مجموعة البطاقات	391
Card deck	Paquet de cartes	باك من البطاقات	529
Card feed	Alimentation en cartes perforées	ملقم البطاقات المثقوبة	50



رقم الصفحة	عربي	فرنسي	إنكليزي
713	حيز الثقيب	Zone de perforation	Cardfield
668	مترجمة	Traductrice	Card interpreter
555	برنامج بالبطاقات	Programme par cartes	Card program
516	ثقيب البطاقات ، مُثَقَّب البطاقات	Perforateur de cartes	Card punch
408	قارئ البطاقات	Lecteur de cartes	Card reader
418	سطر من البطاقة	Ligne d'une carte	Card row
146	قادوس فرز البطاقات	Case de fusion	Card stacker
146	قادوس الاستلام	Case de Réception	Card stacker
141	من بطاقة الى شريط ممغنط	Carte à bande	Card-to-tape
591	عودة المجر	Retour de chariot	Carriage return
583	مُرْجُل	Report	Carry
584	ترحيل متوالي ، مرحل تسلسلي	Report en cascade	Cascaded carry
148	مركزي	Central	Central
221	نتافة	Confetti	Chad
86	شريط مثقوب	Bande perforée	Chadless tape
149	سلسال	Chaîne	Chain
148	سلسلة	Chainage	Chaining
363	طابعة بسلسلة	Imprimante à chaîne	Chain printer
132	قناة	Canal	Channel
133	سعة القناة	Capacité de canal	Channel capacity
244	سعة القناة	Débit de canal	Channel capacity
135	رمز - سمة	Caractère	Character
365	طابعة سمة بعد سمة	Imprimante caractère par caractère	Character-at-a-time printer
226	تدقيق بالسماط	Contrôle par caractère	Character check
188	كود السماط	Code de caractères	Character code
251	كثافة التسجيلات	Densité de caractères	Character density
643	معدل الأخطاء على السماط	Taux d'erreurs sur les caractères	Character error rate
140	قوة	Caractéristique	Characteristic exponent
390	مجموعة السماط	Jeu de caractères	Character set
149	سلسلة من السماط أو الرموز	Chaîne de caractères	Character string
222	فحص ، إختبار ، ضبط	Contrôle	Check
101	بنة تدقيق ومراقبة	Bit de contrôle	Check bit
154	رقم تدقيق	Chiffre de contrôle	Check digit
165	مفتاح تدقيق	Clé de contrôle	Check Key
552	برنامج تدقيق	Programme de Contrôle	Check program
666	مجموع تدقيق	Total de contrôle	Check sum
181	الكود الثنائي الصيني	Code binaire chinois	Chinese binary code

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Circuit of communication	Voie de communication	خط الإتصال	704
Circuit switching	commutation de circuit	تبديل الدارات	209
Circular shift	Décalage circulaire	إزاحة دائرية	246
Circulating memory	Mémoire à circulation	ذاكرة بدوران الإشارة	443
Circulating memory	Mémoire circulante	ذاكرة دورية	449
Classify (to)	Classer	ترتيب	164
Clock	Horloge	ساعة توليد نبضات الميقت	358
Clock frequency	Fréquence d'horloge	تردد الميقت	302
Clock generator	Générateur de rythme	مولد النبضات	306
Clock pulse	Rythme	توازن - إيقاع	594
Clock signal	Signal d'horloge	إشارة الساعة ، نبضات الميقت	606
Clock track	Piste de rythme	مسار الايقاع	535
Closed loop	Boucle fermée	حلقة مغلقة	113
Closed path	Circuit	دائرة ، مسار مغلق	155
Closed shop	Porte fermée	باب مغلق	541
Closed subroutine	Sous-programme fermé	برنامج ثانوي مغلق	613
Coaxial	Coaxial	متمحور	166
Code	Code	تكويد	172
Code (to)	Coder	كود	200
Code (to)	Codifier	كود	204
Coded character	Caractère code	كود السمة ، كود الرمز	136
Coder	Codeur	مكودة ، مكود	200
Coding	Codage	تكويد	172
Coding	Codification	تكويد	201
Coincidence circuit	Circuit à coïncidence	دائرة تصادفية	156
Collating sequence	Ordre de classement	نظام الترتيب	523
Collator	Interclasseuse	آلة إعادة ترتيب	382
Collector	Collecteur	مجمع ، مسري	204
Column	Colonne	عامود	205
Comment	Commentaire	ملاحظة	208
Communication controller	Contrôleur de communication	ضابط ومنظم الإتصالات	227
Comparator	Comparateur	مقارن	211
Compare (to)	Comparer	قارن	212
Comparison	Comparaison	مقارنة	211
Compiled program	Programme compilé	برنامج مُصرّف	550
Compiler	Campilateur	مُصرّف	212
Compiling	Compilation	تصريف	214

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Compiling computer	Calculateur de compilation	حاسب تصريف وترجمة	127
Complement	Complément	مُتَمِّم	215
Complementarity	Complémentarité	تتام	216
Complete graph	Graphe complet	رسم بياني كامل	319
Computer	Ordinateur	حاسب ، مُنظَّم	518
Computer	Calculateur	حاسب	125
Computer code	Code machine	كود الآلة ، كود الحاسب	195
Computer generation	Génération d'ordinateurs	جيل الحاسبات	307
Computer network	Réseau d'ordinateurs	شبكة حاسبات	587
Computing unit	Organe de calcul	عضو الحاسب ، وحدة الحاسب	526
Concatenation	Concaténation	ردف	219
Concentrator	Concentrateur	مُرَكِّز	219
Conditional jump	Branchement conditionnel	طفر مشروط	117
Configuration	Configuration	تشكل ، تشكيلة	221
Conjunction	Conjonction	عطف ، ربط	221
Connected graph	Graphe connexe	رسم بياني - مرتبط	320
Connection	Liaison	وصيلة ، توصيلة	411
Console	Pupitre	قنصلة ، ملابس المراقبة ، منضد	560
Contact	Contact	تلامس	222
Contents directory	Répertoire des programmes	اقامة المناهج ، فهرس المناهج	583
Continuous form	Imprimé en continu	طباعة متواصلة	367
Control	Commande	تحكم	206
Control card	Carte de contrôle	بطاقة تحكم	142
Control character	Caractère de commande	سمة التحكم	137
Control circuit	Circuit de commande	دائرة التحكم	157
Control loop	Boucle d'asservissement	حلقة ضبط	109
Control loop	Boucle de commande	حلقة ضبط	110
Control panel	Tableau de commande	جدول التحكم	636
Control signal	Signal de commande	إشارة تحكم	607
Control unit	Organe de commande	عضو التحكم	526
Control unit	Unité de commande	وحدة تحكم	693
Control word	Mot de contrôle	كلمة تحكم ، كلمة تدقيق	476
Conversational language	Langage	لغة حوارية	402
Conversion	Conversion	تغير	228
Conversion speed	Vitesse de conversion	سرعة التحويل	702
Convert (to)	Convertir	بَدِّل - غَيِّر	229
Converter	Convertisseur	مُغَيِّر ، مُحوِّل	229

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Copy check	Contrôle par duplication	تدقيق مزدوج بالتطابق	226
Cordless plug	Cavalier	لوحة معدنية ، حاجز	147
Core memory	Mémoire à tores	ذاكرة بقوالب طوقية	446
Correcting signal	Signal de correction	إشارة تصحيح	607
Count (to)	Compter	أحسب	216
Count (to)	Décompter	استنزال - حذف	249
Counter	Compteur	عداد	216
Counting	Comptage	حساب	216
Critical path	Chemin critique	مسار خطر- مسار حرج	152
Crossed references	Références croisées	إسناد متقاطع	573
Cross feed	Diaphonie	لغط	254
Cryogenics	Cryogénie	قريات	231
Cryogenic storage	Mémoire cryogénique	ذاكرة بالكريوترون	450
Cryotron	Cryotron	صمام قري	232
Cybernetics	Cybernétique	سيبرنيات	233
Cycle	Cycle	دورة	235
Cycle delay	Décalage de cycle	إزاحة دورية	246
Cyclic	Cyclique	دوري	239
Cyclic code	Code cyclique	كود دوري	183
Cyclic shift	Décalage cyclique	إزاحة دورية	246

## D

D-Action	Action D	فعل D	21
Data	Donnée (s)	معطى ، معطيات	258
Data acquisition	Acquisition de données	حيازة المعطيات	20
Data acquisition	Saisie des données	حجز ، معلومات ، حيازة معلومات	596
Data bank	Banque de données	بنك أو مجمع معطيات	87
Data base	Base de données	مجمع المعطيات	89
Data link escape	Echappement transmission DLE	تملص ، وصيلة معطيات	265
Data link escape	Sortie de code pour une commande DLE	وصيلة معطيات للتحكم وخروج كود للتحكم	611
Data logger	Collecteur de données	تجميع المعطيات	205
Data logger	Enregistreur	مسجل	275
Data logging	Collecte des données	تدوين المعطيات - تجميع المعطيات	204
Data medium	Support d'information	ناقل للمعلومات	626

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Data processing	Traitement de données	معالجة المعطيات	669
Data processing machine	Machine de traitement de l'information	آلة معالجة المعلومات	429
Data Preossing system	Ensemble de traitement de l'information	معالجة المعلومات	275
Data reduction	Reduction des données	تقليل أو تخفيض المعطيات	572
Data representation	Représentation des données	تمثيل المعطيات	585
Data set	Ensemble de données	مجموعة معطيات	275
Data signal	Signal de données	إشارة المعطيات	607
Data source	Source de données	مركز معطيات، منبع معطيات	612
Data structure	Structure (s) de données	تركيب المعطيات، مجمع المعطيات	615
Data transmission	Transmission de données	إرسال المعطيات	674
Dead zone	Zone morte	حيز ميت	713
Debug (to)	Mettre au point	يُقوم - يثبت	460
Debugging	Mise au point	تقويم	463
Decimal	Décimal	عشري	247
Decimal-binary code	Code décimal binaire	كود عشري - ثنائي	188
Decimal point	Virgule	فاصلة	700
Decimal system	Système décimal	نظام عشري	633
Decimal to binary conversion	Conversion décimale-binaire	تغيير عشري - ثنائي	229
Decode (to)	Décoder	نزع الكود، فك شيفرة، يُحلود	248
Decoder	Décodeur	جهاز فك الشيفرة، محلود	249
Decoding	Décodage	نزع الكود - فك الشيفرة، حلود	248
Deconcatenation	Déconcaténation	تقطيع، فك الردف	249
Decrement	Décrément	تناقص	249
Decrement (to)	Décrémenter	نقص	250
Delay line	Ligne - retard	خط تأخير	415
Delay line register	Registre à circulation	مرصف دوراني	575
Deletion	Oblitération	طمس، إلغاء	508
Demodulator	Démodulateur	كاشف	251
Derivative action	Action dérivée	فعل مشتق	21
Derivative regulation	Régulation par dérivation	تنظيم بالاشتقاق	580
Desk calculator	Machine à calculer	آلة للحساب	428
Destructive readout	Lecture destructive	قراءة تالفة، قراءة تدميرية	409
Detail card	Carte détail	بطاقة تفصيل	142
Detail file	Fichier détail	سجل تفصيلي	289
Determinist	Déterministe	حتمي	253

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Device	Organe	عضو	525
Device control	Commande d'appareil auxiliaire	تحكم بجهاز ثانوي	206
Diagnosis	Diagnostic	تشخيص	253
Diagnostic program	Programme de diagnostic	برنامج تشخيص	552
Diagram	Diagramme	مخطط	254
Dichotomising search	Recherche par dichotomie	بحث ثنائي ، تنقيب فرقائي	568
Differential analyser	Analyseur différentiel	تحليل تفاضلي	58
Digit	Chiffre	رقم	153
Digital-analog converter	Convertisseur numérique analogique	مغير رقمي - نظيري	231
Digital computer	Calculateur numérique	حاسب رقمي	129
Digital control	Régulation numérique	تنظيم رقمي	579
Digital differential analyser	Analyseur différentiel numérique	محلل تفاضلي رقمي	58
Digital input	Entrée digitale	مدخل رقمي	277
Digital loop	Boucle numérique	حلقة رقمية	114
Digital setting	Affichage numérique	عرض رقمي	33
Digitize (to)	Convertir en numérique	تغيير الى رقمي	229
Digitizer	Codeur numérique	مكود رقمي	201
Diminished radix complement	Complément restreint	المتمم المقيد	215
Diode	Diode	ثنائي	254
Direct access	Accès direct	بلوغ أو نيل مباشر	18
Direct address	Adresse directe	عنوان مباشر	29
Direct addressing	Adressage direct	عنونة مباشرة	27
Direct digital control	Régulation numérique directe	تنظيم رقمي مباشر	579
Directed graph	Graphe orienté	رسم بياني موجه	321
Directed tree	Arborescence	شجرة موجهة أو مباشرة	61
Direct file	Fichier direct	سجل مباشر	290
Directory	Répertoire	اضمامة ، فهرس ، قائمة ، جدول	583
Discrete	Discret	متفرد	255
Dispatcher	Distributeur	أداة إرحال	257
Display (to)	Visualiser	عرض	702
Display unit	Visuel	وحدة عرض ، قنصلة عرض	702
Distortion	Distorsion	تشوه ، تشويه	257
Distributor	Distributeur	موزع	257
Double precision	Double précision	دقة مضاعفة	259

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Drum printer	Imprimante à tambour	طابعة بطبل	364
Dummy	Factice	زائف	286
Dummy instruction	Instruction fictive	تعليمية وهمية	379
Dump (to)	Vider	فرغ	700
Duodecimal	Duodécimal	أثنا عشري	260
Duplicating punch	Perforatrice-reproductrice	مُثَقَّب - منتج	532
Dynamic allocation	Allocation dynamique	تخصيص ديناميكي	52
Dynamicizer	Convertisseur parallèle série	دوالة ، مغير متوازي - متالي	231
Dynamic relocation	Translation dynamique	ترجمة ديناميكية ، زحول ديناميكي	671
Dynamic storage	Mémoire dynamique	ذاكرة ديناميكية	450

## E

EAM department	Atelier mécanographique	قسم الآلات الكهروميكانيكية المستعملة في المحاسبة	72
Echo check	Contrôle par écho	تدقيق ردي	226
Edit (to)	Mettre en forme	نقع ، تنقع	460
Edit (to)	Editer	نشر ، طبع ، كتب بشكل معقول نقح	266
Editing	Edition	طبع ، نشر - تصحيح ، تنقيح	268
Editing	Mise en forme	تنقيح	446
Editor	Editeur	ناشر ، طابع مصحح لغوي ، مُنقِّح	267
Effective address	Adresse effective	عنوان فعلي	30
Eight bit byte	Octet	بايتة	509
Electric delay line	Ligne à retard électrique	خط تأخير كهربائي	417
Electromechanical relay	Relais électromécanique	صمام الكهروميكانيكي	581
Electro-pneumatic converter	Convertisseur électropneumatique	مغير كهربائي - ضغط	230
Electrostatic printer	Imprimante électrostatique	طابعة الكهروستاتية	365
Electrostatic storage	Mémoire électrostatique	ذاكرة الكهروستاتيكية	451
Emitter	Emetteur	مُبَث - مُرسل	270
Empty word	Mot vide	كلمة فارغة	478
Emulator	Emulateur	مُضاهٍ	270
Encode (to)	Chiffrer	ترقيم ، توكود	155
End around carry	Report circulaire	مرحل دائري	584
End of block signal	Signal de fin de bloc EOB	إشارة نهاية الفدره	607
End of file	Fin de fichier	نهاية السجل - نهاية المصنف	293
End of medium	Fin de support	نهاية الناقل	293

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
End of text	Fin de texte	نهاية النص	294
End of transmission	Fin de transmission	نهاية الإرسال	294
End of transmission block	Fin de bloc de transmission	نهاية فقرة الإرسال	293
Erasable storage	Mémoire effaçable	ذاكرة ممحبة	451
Erase (to)	Effacer	محى	269
Erasure	Effacement	محو	269
Error burst	Paquet d'erreurs	باقعة من الأخطاء	529
Error correcting code	Code correcteur d'erreurs	كود مصحح للغلط	182
Error correcting system	Système correcteur d'erreurs	نظام تصحيح للأخطاء	631
Error detecting code	Code détecteur d'erreurs	كود كاشف للأغلاط	189
Error detecting system	Système détecteur d'erreurs	نظام كاشف للأخطاء	633
Error rate	Taux d'erreurs	معدل الخطأ	642
Escape	Echappement	هرب ، تملص	265
Espace character	Caractère de changement de code	سمة التحويل	137
Excess three code	Code majoré de trois	كود زيادة ثلاثة	195
Execute (to)	Exécuter	نفذ - عالج	284
Exponent	Exposant	أس ، قوة	284
External language	Langage extérieur	لغة خارجية	403
External storage	Mémoire externe	ذاكرة خارجية	451
Extract (to)	Extraire	استخراج ، استخلاص	284

## F

Fast core format	Forme interne	شكل داخلي	300
Feed	Alimentation	تغذية	49
Feed back	Rétroaction	مفعول رجعي ، تغذية مرتدة	591
Feed back loop	Boucle de reaction	حلقة أو طوق التغذية المرتدة	112
Feedback loop	Boucle de régulation	حلقة ضبط	112
Fence	Borne	سياج - حدود - دليل	107
Ferrite	Ferrite	حديديت - فريت	288
File	Fichier	سجل	289
File activity ratio	Taux de mouvement d'un fichier	معدل حركة السجل	643
File management	Gestion de fichier	إدارة السجلات	308
File manager	Programme de gestion de fichiers	برنامج تنظيم السجلات	552
Fixed length	Longueur fixe	طول ثابت	425
Fixed length record	Enregistrement en longueur fixe	تسجيل ثابت الطول	272



إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Fixed point	Virgule fixe	فاصلة ثابتة	700
Fixed radix notation	Numération à base fixe	تعداد بقاعدة ثابتة	502
Flag	Drapeau	شبه - مؤشر - قبيضة	260
Flig card	Carte filigrance	بطاقة دائرة - بطاقة منقلبة	142
Flip-flop circuit	Bascule	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Floating address	Adresse flottante	عنوان طليق	30
Floating point	Virgule flottante	فاصلة متحركة ( عائمة )	701
Flow chart block	Bloc d'organigramme	فدرة الخوارزم - بلوك الخوارزم	105
		بياني السياق	
Fluid logic	Fluidique	مائعات - علم الموائع	295
Foreward sort	Tri ascendant	فارزة تصاعدية	689
Form	Imprimé	مطبوع	367
Formal grammar	Grammaire formelle	قواعد محددة ، قواعد الزامية	312
Formal theories of programming languages	Théorie formelle des langages de programme	العلم الالزامي ، العلم المحدد للغات البرمجة	661
Format	Format	شكل ، نسق	299
Format effector	Commande de mise , en page	تحكم بوضع الصفحة - سمة ترتيب	207
Format tape	Bande pilote	شريط تحكم	86
Form feed	Alimentation en imprimés	تلقيم بالمطبوعات	50
Form feed	Présentation d e formule	تحضير الصيغة	543
Forward channel	Voie d'aller	مسلك الذهاب	704
Free monoid	Monoïde libre	أحادية حرّة	474
Frequency	Fréquence	تردد	301
Frequency band	Bande de fréquence	نطاق الترددات	84
Frequency channel	Canal de fréquences	قناة الترددات	133
Frequency division multiplex FDM	Multiplexage de frequence	معبّر الترددات FDM	481
Frequency excursion	Balayage de fréquence	مسح أو كسح الذبذبات	83
Frequency modulation	Modulation de fréquence FM	تضمين ترددي	469
Frequency shift	Modulation par déplac. de fréq. FSK	تضمين بإزاحة التردد	470
Full adder	Additionneur complet	مجمّعة تامة	25
Full duplex	Bidirectionnel simultané	إزدواجية كاملة	96
Full duplex	Duplex	مزدوج - إرسال مزدوج	260

## G

Gap digits	Caractère de remplissage	رقم فجوي	138
Gate	Porte	باب	541
General purpose computer	Calculateur universel	حاسب عميم الغرض	131
Generate (to)	Engendrer	أحدث - أوجد ، ولد	271
Generate (to)	Générer	ولد	307
Generated address	Adresse calculée	عنوان مكوّن	29
Generating program	Générateur	مولّد	304
Generation	Génération	توليد ، جبل	306
Germanium	Germanium	جرمانيوم	308
Get (to)	Acquérir	إقتنى - حصل على	20
Grammar	Grammaire	قواعد	311
Graph	Graphe	بيان ، بياني ، رسم بياني	318
Grate	Grille	مصبغة ، شبكة	326
Gray code	Code gray	كودغراي	192
Grosch's law	Grosch (loi de)	غروش ( قانون غروش )	326
Group	Groupe primaire	مجموعة أولية	327

## H

Half adder	Demi-additionneur	نصف مجمعة	250
Half duplex	Bidirectionnel à l'alternat	ازدواجية بالتناوب	96
Half duplex	Semi-duplex	نصف ازدواجي	601
Hamiltonian path	Chemin hamiltonien	مسار هاميلتون	153
Hardware	Matériel	عتاد ، أدوات	437
Hardware check	Contrôle câble	تدقيق بالماكينة ، ماكينة تدقيق	223
Hash code	Code haché	كود هدي - كود مهشم ، فقفقة	193
Hash total	Pseudo total	شبه كامل	559
Heading	En-tête	في الرأس	276
Heading card	Carte en-tête	بطاقة هامة في الرأس	142
Hertz	Hertz	هرتز	333
Heuristic	Heuristique	علم الاستنباط	334
Hexadecimal	Hexadécimal	سادس عشري	334
Hexadecimal code	Code hexadécimal	كود ستة عشري	193
Hexadecimal notation	Numération hexadécimale	تعداد سادس عشري	505
Hierarchisation	Hiérarchisation	عشيرية	334

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Hierarchy	Hiérarchie	عشيري	334
High-level language	Langage évolué	لغة متطورة	403
High order bit	Bit de gauche	بنة عالية الدلالة	101
High speed memory	Mémoire rapide	ذاكرة سريعة	453
High-speed printer	Imprimante rapide	طابعة سريعة	366
Holding circuit	Bloqueur	دائرة حجز أو حصار	106
Holding circuit	Circuit à maintien	دائرة صيانة	159
Hollerith code	Code hollerith	كود هولورايث	194
Home address	Adresse de rangement	عنوان معرف	29
Hopper	Magasin de cartes	مخزن البطاقات	435
Horizontal tabulation	Tabulation horizontale	جدولة أفقية	677
Human engineering	Ergonomie	جهد - دراسة طاقة العمل	279
Hybrid	Hybride	مختلط ، هجين	360
Hybrid circuit	Circuit hybride	دائرة مختلطة	159
Hybrid computer	Calculateur hybride	حاسب مختلط	127
Hysteresis	Hystérésis	البطاء أو حلقة البطاء	360
Hysteresis cycle	Cycle d'hystérésis	دورة بطاء	236

## I

I- Action	Action I	فعل تكاملي	21
Identifier	Identificateur	معرف	362
Idle	Inactif	غير فعال	369
Idle loop	Boucle inactive	حلقة غير عاملة	114
Ignore character	Caractère d'effacement	سمة التجاهل	136
Illegal character	Caractère erroné	سمة معطوبة	138
Immediate access	Accès Immédiat	بلوغ أو نيل عاجل ، منال مباشر	18
Immediate address	Adresse immédiate	عنوان فوري	30
Increment	Incrément	زاد، زيادة ، زودة	369
Increment (to)	Incrémenter	زاد	369
Incremental	Incrémentiel	بزيادة	370
Incremental computer	Calculateur incrémentiel	حاسب تزايدى	128
Incremental regulation	Régulation incrémentielle	تنظيم تزايدى	578
Incrementation	Incrémentation	زيادة	369
Index	Index	دليل	370
Index (to)	Indexer	دل	370
Index area	Zone d'indicatif	حيز الدليل	712

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Indexed address	Adresse indexée	عنوان دليلي	30
Index register	Registre d'index	مرصف دليلي	577
Indicator	Indicateur	مُبين	370
Indirect address	Adresse indirecte	عنوان غير مباشر	30
Indirect addressing	Addressage indirect	عنونة غير مباشرة	27
Industrial input	Entrée industrielle	مدخل صناعي	277
Infinite memory	Mémoire infinie	ذاكرة غير متناهية	452
Informatics	Informatique	معلوماتية	373
Information	Information	معلومات	372
Information bit	Bit d'information	بنة المعلومات	100
Information channel	Canal d'informations	قناة معلومات	133
Information flow	Débit d'information	سياق المعلومات ، مقدار المعلومات المرسل	243
Information processing	Traitement de l'information	معالجة المعلومات	669
Information separator	Séparateur d'information	فاصل المعلومات	603
Information system	Système d'information	نظام معلومات	632
Inhibit gate	Inhibiteur	بداية تثبيط	375
Inhibiting signal	Signal d'interdiction	إشارة مثبطة	606
Initialize (to)	Initialiser	يُدْمَت	375
Initiator	Préparateur	محضر	543
Inner loop	Boucle auxiliaire	حلقة ثانوية	109
Input	Entrée	دخل ، مدخل	276
Input	Introduction	مدخل	385
Input block	Bloc d'entrée	فدرة الإدخال ، بلوك الإدخال	104
Input-output	Entrée-sortie	مدخل - مخرج ، إدخال - إخراج	278
Input-output area	Zone d'entrée-sortie	حيز الادخال - الإخراج	712
Input-output instruction	Instruction d'entrée-sortie	تعليلة إدخال - إخراج	278
Input-output typewriter	Machine à écrire émettrice-réceptrice	آلة كتابة مرسل - مُستقبلة	429
Input-output unit	Organe d'entrée-sortie	عضو إدخال وإخراج	526
Input program	Programme d'introduction	برنامج إدخال	551
Inquiry	Demande enq.	طلب - استعلام	250
Instruction	Instruction	تعليلة	376
Instruction code	Code d'instructions	كود التعليلات	188
Instruction counter	Compteur d'instructions	عداد التعليلات	218
Instruction register	Registre d'instruction	مرصف التعليلات	577
Instruction set	Jeu d'instructions	مجموعة التعليلات	390
Instruction word	Mot instruction	كلمة تعليلة	477

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Integral action	Action intégrale	فعل التكامل	21
Integral regulation	Régulation par intégration	ضبط بالتكامل	580
Integrated circuit	Circuit intégré	دائرة متكاملة	160
Integrated data processing IDP	Traitement intégré de l'information	معالجة متكاملة للمعلومات	669
Inter-block gap	Espace inter-bloc	فجوة الفدرية	280
Interface	Interface	ملقى، سطح بيني	382
Interlock (to)	Verrouiller	رتج، تواشج	699
Interlocking	Verrouillage	رتج، إغلاق، تواشج	698
Interlude	Interlude	تمهيد	383
Internal storage	Mémoire interne	ذاكرة داخلية	452
International alphabet	Alphabet international n° 2	ألفباء عالمية	53
International telegraph code	Code télégraphique international	كود التلغراف الدولي	199
Interpret (to)	Interpréter	فسر	383
Interpreter	Interpréteur	مفسر، مفسرة	383
Interpreter	Interpréteuse	مُفسر	384
Interpreter	Interpréteuse	مفسر	384
Interpreting	Interprétation	تفسير	383
Interrupt	Interruption	يقطع، إنقطاع	384
Interruptable state	Etat interruptible	حالة مقطوعة	281
Interrupt level	Niveau d'interruptions	مستوى حدود الانقطاع	486
Interrupt mask	Masque d'interruptions	قناع إنقطاع	437
Intersection	Intersection	التقاطع	385
Invariant program	Programme invariant	برنامج ثابت	554
Inversion	Inversion	إعكاس	386
Inverted file	Fichier inverse	سجلات أو مصنفات معكوسة	290
Inverted file	Inverseur	معكاس، عاكس	386
Item	Article	فقرة	69
Item	Item	فقرة	386
Iterate (to)	Itérer	كرّر	387
Iteration	Itération	تكرارية	387
Iteration loop	Boucle d'itération	حلقة تكرار	109
Iterative	Itératif	تكرار، طريقة تكرارية	387
Iterative process	Processus itératif	عملية تكرارية	546

## J

Jam	Bourrage	لهب	117
Job	Travail	عمل	677
Job card	Carte paramètre	بطاقة عمل ، بطاقة تحكم	143
Job scheduler	Programmeur de travaux	مبرمج الأعمال	546
Job step	Etape de travail	مرحلة العمل	280
Job string	Chaîne de traitement	سلسلة المعالجة	150
Jogger	Batteur de cartes	درّاس ، ضراب البطاقات	93
Joggle (to)	Battre des cartes	ضرب البطاقات	94
Jump	Branchement	طفور - تفريع	117
Jump	Saut	قفز ، تفريع	596
Junction	Jonction	وصلة	391
Junction P-N	Jonction P-N	وصلة P-N	392
Justification	Justification	سطر ، تعديل سطر	393
Justify (to)	Justifier	عدّل	393
Juxtaposition	Juxtaposition	تقريب ، تجاوز	394

## K

Key	Clé	مفتاح - بيئة	164
Key	Indicatif	معطيات بيانية معرفة	371
Key letter	Lettre clé	حرف مفتاح	410
Keyword	Mot clé	كلمة مفتاح	476

## L

Label	Etiquette	وسم	283
Label	Label	وسم	398
Language	Langage	لغة	399
Latency	Temps d'attente	مدة الانتظار	649
Layout	Bordereau	رسم تخطيطي - تصميم	107
Leased line	Ligne louée	خط مستأجر	419
Length	Longueur	طول	424
Level number	Numéro de niveau	رقم المستوى	506
Lexicographical order	Ordre lexicographique	معجمي	524
Lexicographical power	Puissance lexicographique	قوة معجمية	559
Librarian	Bibliothécaire	المربد - المكتبي	95

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Library	Bibliothèque	ريادة - مكتبة برامج	95
Library routine	Programme de bibliothèque	نيج الريعة	551
Light pen	Photostyle	قلم ضوئي	533
Line adapter	Adaptateur de ligne	مهيء الخط	23
Line printer	Imprimante ligne par ligne	طابعة سطر بعد سطر	365
Link	Arête	وصيلة	67
Link	Lien	ارتباط ، وصيلة	414
Link (to)	Relier	وصل	582
Linkage editor	Editeur de liens	رابط تنفيذي	267
List (to)	Lister	أرقام لائحة	420
Load (to)	Charger	حمل ، شحن	151
Load and go	Charger et lancer	تحميل وانطلاق، إيساق فانطلاق	151
Loader	Chargeur	موسق، محمل، شاحن	151
Loading	Chargement	تحميل	150
Location counter	Compteur ordinal	عداد أماكن التعليمات	218
Log	Journal	سجل، جريدة، يوميات سجل	393
Logical Circuit	Circuit logique	دارة منطقية	160
Logical input	Entrée logique	مدخل منطقي	278
Logical instruction	Instruction logique	تعليلة منطقية	380
Logical shift	Décalage logique	إنزياح منطقي	247
Logical unit	Unité logique	وحدة منطقية	693
Logic operation	Opération logique	عملية منطقية	517
Loop	Boucle	حلقة	108
Loop checking	Contrôle par retour de l'information	تديق حلقي بإعادة المعلومات	227
Loss	Affaiblissement	ضياع - فقدان - تبديد	33
Lot	Lot	حصه ، سهم	426
Lower bit	Rit de rang inférieur	بته منخفض الدلالة	102
Low order bit	Bit de droite	بته منخفض الدلالة	101

## M

Machine address	Adresse machine	عنوان آلي	31
Machine cycle	Cycle de machine	دورة الماكينة	237
Machine instruction	Instruction machine	تعليلة آلة	386
Machine language	Langage machine	لغة الآلة	404
Machine routine	Programme machine	برنامج بلغة الآلة	555

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Machine subscriber	Abonné automatique	آلة اشتراك أوتوماتيكية	17
Machine word	Mot machine	كلمة الآلة	477
Macro instruction	Macro-instruction	ماكرو تعليمية	433
Magazine	Case	قادوس البطاقات	146
Magnetic card	Carte magnétique	بطاقة ممغنطة	143
Magnetic character	Caractère magnétique	سمات أو رموز ممغنطة	139
Magnetic core	Tore magnétique	حلقة مغناطيسية	666
Magnetic delay line	Ligne à retard magnétique	خط تأخير مغناطيسي	418
Magnetic disk	Disque magnétique	أسطوانة ممغنطة	255
Magnetic drum	Tambour magnétique	طبل مغناطيسي	639
Magnetic head	Tête magnétique	رأس للقراءة	653
Magnetic reading	Magnéto-lecture	قراءة ممغنطة	435
Magnetic recording	Enregistrement magnétique	تسجيل مغناطيسي	273
Magnetic storage	Mémoire magnétique	ذاكرة مغناطيسية	452
Magnetic tape	Bande Magnétique	شريط مغناطيسي	84
Magnetic tape	Ruban magnétique	شريط مغناطيسي	593
Magnetic tape unit	Dérouteur de bande magnétique	جهاز أو بساطة الشريط الممغنط	252
Magnetic wire store	Mémoire à fil magnétique	ذاكرة بشريط ممغنط	444
Magnetoresistance	Magnéto-résistance	مقاومة مغناطيسية	435
Magnetostriction	Magnétostriction	تضيق مغناطيسي	436
Magnetostrictive delay line	Ligne à retard magnetostriction	خط تأخير مغناطيسي موثق	416
Main frame	Unité centrale	وحدة مركزية	693
Main memory	Mémoire centrale	ذاكرة مركزية	449
Maintenance file	Fichier mouvement	سجل الحركات، سجل الصيانة	291
Major control	Majeur	حد أكبر	436
Major cycle	Cycle majeur	دورة كبرى	238
Major loop	Boucle principale	حلقة رئيسية	115
Mantissa	Mantisse	جزء عشري	436
Manual control	Commande manuelle	تحكم يدوي	208
Marginal check	Contrôle des marges	تدقيق بالحواش، تدقيق بالحدود	224
Mark	Marque	علامة	436
Mask	Masque	قناع	437
Masking	Masquage	تقنيع	437
Masqued state	Etat masqué	حالة مقنعة	282
Mass data	Information massive	كمية معلومات كبيرة	372



إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Mass storage	Mémoire de masse	ذاكرة مكثفة	450
Master card	Carte maitresse	بطاقة رئيسية	143
Master clock	Horloge pilote	ساعة قيادة، ساعة ضبط	359
Master clock	Rythmeur	جهاز إيقاع	594
Master file	Fichier principal	سجل رئيسي	292
Master mode	Mode maître	صيغة رئيسية	465
Master mode operation	Instruction privilégiée	عمليات أساسية	381
Master routine	Programme principal	برنامج أساسي	556
Matching equipment	Joncteur	أداة وصل	
Maximal	Maximal	كبرى	438
Maximization	Maximisation	تكبير	438
Maximize (to)	Maximiser	كبر	439
Maximum	Maximum	حد أقصى	439
measuring unit	Capteur de mesure	مكشاف للقياس	135
Mechanical differential analyser	Analyseur différentiel mécanique	محلل تفاضلي ميكانيكي	58
Media conversion	Conversion de support	تبديل الناقل	228
Memory	Mémoire	ذاكرة	440
Memory analysis	Analyse de mémoire	تحليل الذاكرة	56
Memory bank	Banc de mémoire	بنك الذاكرة	83
Memory block	Bloc de mémoire	فردة الذاكرة، بلوك من الذاكرة	105
Memory capacity	Capacité de mémoire	سعة الذاكرة	134
Memory dump	Vidage de mémoire	تفريغ الذاكرة	699
Memory location	Position de mémoire	موقع من الذاكرة	542
Mercury delay line	Ligne à retard à mercure	خط تأخير بالزئبق	417
Merge (to)	Interclasser	رتب من جديد	382
Merge (to)	Fusionner	صهر، وحدة، ضم	302
Merging	Fusion	صهر، التحام، ضم	302
Merging	Interclassement	ترتيب داخلي	381
Message	Message	رسالة	455
Message switching	Commutation de messages	تبديل الرسالة	210
Metacompiler	Métacompileur	مصرف مُعْبر	456
Metalanguage	Mtalangage	لغة تغيير ( لغة للتعبير عن لغة أخرى )	457
Metasymbol	Métasymbole	رمز مُعْبر	458
Metavariable	Métavariable	متحولة مُعْبرة	459
Microelectronics	Microélectronique	ميكرو إلكترونيك	460
Microfilm printer	Imprimante à microfilm	طابعة ميكرو فيلم	364

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Microinstruction	Micro-instruction	ميكرو تعليمية	461
Micromodule	Circuit monolithique	دائرة متجانسة	161
Microprogram	Microprogramme	ميكرو برنامج	461
Microprogramming	Microprogrammation	ميكرو برمجة	461
Minimal	Minimal	حد أدنى	462
Minimization	Minimisation	تقليل ، تدنية	462
Minimize (to)	Minimiser	قلل ، دنى	462
Minimum	Minimum	حد أدنى	462
Minor control	Mineur	أقل دنوي	462
Minor cycle	Cycle mineur	دورة صغرى	238
Minor loop	Boucle secondaire	حلقة ثانوية	116
Mixed radix notation	Numération à bases multiples	تعداد بقاعدة مضاعفة	502
Mixer	Mélangeur	آلة خلط	440
Mode	Mode	صيغة ، طريقة	464
Modem	Modem	مضشف ، موديم	466
Modular	Modulaire	معدل	466
Modul	Module	زجلة ، قطعة من برنامج	473
Modulation rate	Rapidité de modulation	سرعة التضمين	467
Modulation rate	Vitesse de modulation	سرعة التضمين	703
Modulator	Modulateur	مضمن	467
Monitor	Moniteur	مراقب	473
Modulo N check	Contrôle Modulo N	تدقيق بالقسمة على N	225
Monitoring	Observation	وجد ، مراقبة ، ملاحظة	508
Monitor mode	Mode moniteur	صيغة مراقب ، صيغة المنية	465
Monitor state	Etat moniteur	حالة الاشراف ، حالة المراقب	282
Monoprogramming	Monoprogrammation	البرمجة الموحدة	474
Monotony	Monotonie	رتابة	474
Morpheme	Morphème	بادئة	475
Morphology	Morphologie	علم التشكل	475
Multiaccess	Multiaccès	بلوغ متعدد	478
Multiconversion	Multiconversion	تحويل متعدد ، خلفية	478
Multigraph	Multigraphe	رسم بياني متعدد	479
Multiplex	Multiplex	مضاعف الإرسال	480
Multiplex	Multiplexage	مضاعف الإرسال ، متعدد الإرسال	480
Multiplex(to)	Multiplexer	يضاعف	481
Multiplexor	Multiplexeur	مضاعف إرسال ، معبر	481
Multiplex system	Système multiplex	نظام مضاعف	634

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Multiplicand	Multiplicande	عدد مضروب	482
Multiplier factor	Multiplicateur	ضارب ، أداة ضرب	482
Multiprecessing	Multitraitement	معالجة متعددة	483
Multiprogramming	Multiprogramation	البرمجة المضاعفة	482
Multitasking	Multitâche	متعدد أو مضاعف الأشغال	483

## N

N address instruction	Instruction N adresses	تعليمية بعدد N من العناوين	377
Nand gate (nor and gate)	Circuit nand	دائرة NAND	161
N-ary symbol	Symbole N-aire	رمز من N	627
Negative	Accusé de réception	إشارة تعريف واستقبال سلبية	20
acknowledge	négatif NAK		
Negator	Négateur	عاكس	486
Nesting	Emboîtement	حلقة مدموجة	269
Nesting loop	Boucle imbriquée	حلقة متداخلة	113
Network analog	Calculateur à réseau	حاسب بشبكة نظيرية	125
Computer	analogique		
Network analyser	Analyseur de réseaux	محلل للشبكات	57
Neutral zone	Zone neutre	حيز محايد	713
New ligne	Retour à la ligne	عودة الى السطر	590
Noise	Bruit	ضجيج	119
Noise level	Niveau de bruit	مستوى الضجيج	486
Non destructive readout	Lecture non destructive	قراءة غير تدميرية	410
Non-erasable storage	Mémoire inaltérable	ذاكرة غير متغيرة	451
Non return to zero recording	Enregistrement NRZ	تسجيل ولا عودة الى الصفر	274
Non-volatile storage	Mémoire rémanente	ذاكرة بمضمون باق	453
Not element	Circuit non	دائرة ولا	161
N out of K code	Code N dont K	كود N خارج K	197
Novenary	Novenaire	النظام التسعوي	498
Null	Nul	صفر، لا أحد، فراغ	498
Null character	Caractère nul	سمة تصغير، أو سمة لا شيء	139
Number notation	Numération	تعداد	499
Numerical	Numérique	عددي ، رقمي	505
Numerical data	Donnée numérique	معطيات رقمية	259
Numerical input	Entrée numérique	مدخل عددي	278
Numerical punching	Perforation numérique	ثقيب رقمي	531

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
<b>O</b>			
Object language	Langage objet	لغة محسوس	405
Object program	Programme objet	برنامج عادي	555
Occurrence	Occurrence	حادثة مصادفة	509
Octal	Octal	ثماني	509
Octal code	Code octal	كود ثماني	198
Octal notation	Numération octale	تعداد ثماني	505
Off-line	Hors-ligne	خارج الخط	360
Off-line	Off-line	خط منقطع ، مستقل	510
Off line	Autonome	خط مقطوع	78
One state	Etat un	حالة 1	282
On line	Connecté	ربط ، موصول	221
On line	En-ligne	على الخط	271
On line interaction	Interaction en ligne	تفاعل على الخط	381
On-off action	Action tout ou rien	فعل كلي أو لا شيء	22
On-off input	Entrée tout ou rien	مدخل كل أو لا شيء	278
On-off regulation	Régulation par tout ou rien	تنظيم بالكل أو لا شيء	580
On-the-fly printer	Imprimante à la volée	الطابعة بالرشق (بالطيران)	363
Open address	Adresse ouverte	عنوان مفتوح	31
Open loop	Boucle ouverte	حلقة مفتوحة	115
Open shop	Porte ouverte	باب مفتوح	542
Open subroutine	Sous-programme ouvert	برنامج ثانوي	612
Operand	Opérande	متأثر	510
Operating state	Etat d'exécution	حالة التنفيذ	281
Operating system	Système d'exploitation	نظام التشغيل	632
Operation	Opération	عملية حسابية	511
Operational research	Recherche opérationnelle	بحث أو تحليل عملياتي	565
Operation cycle	Cycle opératoire	دورة عملية	238
Operation code	Type d'opération	نوع العملية	690
Operator	Opérateur	مؤثر ، مدير آلة ، رمز حسابي	510
Optical character	Caractère optique	سمات ضوئية	140
Optical scanner	Lecteur optique	قراءة ضوئية	509
Optical scanning	Lecture optique	قراءة ضوئية	410
Optima addressing	Adressage optimal	العنونة المستحسنة	28
Optimal	Optimal	أفضل ، أمثل	517
Optimal control	Commande optimale	التحكم الأفضل	208
Optimization	Optimisation	فضل ، مثل	517

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Optimize (to)	Optimiser	عودة الى الأفضل	517
Optimum	Optimum	الأفضل ، الأمثل	518
Ordered tree	Arbre ordonné	شجرة مرتبة	65
Ordering	Classement	ترتيب	164
Or element	Circuit OU	دائرة «أو»	162
Output	Sortie	خرج	611
Output block	Bloc de sortie	فدرة الإخراج - بلوك الإخراج	105
Output program	Programme d'édition	برنامج تنقيح	551
Output writer	Editeur de sorties	ناشر أو طابع الإخراج ، منقح الإخراج	268
Overflow	Dépassement de capacité	فيض السعة ، تجاوز السعة	251
Overflow	Débordement	فيض ، تجاوز	244
Overhead	Déperdition	ضياع ، خسارة	252
Overlapping	Recouvrement	تشابك ، تداخل	569
Overlay	Segment	قطعة	597
Overlay	Segmentation	تقطيع ، تجزئة ، تشديف	598
Overload	Surcharge	أحماس ، زيادة في الحمل	626
Over punching	Perforation hors texte	ثقوب خارج النص	532

## P

Pack (to)	Condenser	كثف	220
Packing density	Densité d'enregistrement	كثافة التسجيلات	251
P-action	Action P	عمل تناسبي	22
Padding	Remplissage	معبئة	582
Page	Page	صفحة	528
Page-at-a-time printer	Imprimante page par page	طابعة صفحة بعد صفحة	365
Paging	Pagination	التصفيح	528
Paper tape reader	Lecteur de bande perforée	قارئ الأشرطة المثقبة	408
Parallel computer	Calculateur parallèle	حاسب بالتوازي	130
Parallel full adder	Additionneur parallèle	جامع بالتوازي ، مجمعة بالتوازي	25
Parallel full subtracter	Soustracteur parallèle	طرح ، أداة طرح	614
Parallel operation	Opération en parallèle	عملية (عمليات) بالتوازي	516
Parallel transmission	Transmission parallèle	إرسال بالتوازي	676
Parity	Parité	سفعية ، عدد ، تكافؤ	529
Parity bit	Bit de parité	بته التحكم والضبط ، بته الازدواجية	101

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Parity check	Contrôle de parité	تدقيق بإزدواجية ، إفرادية البتة	223
Parity track	Piste de parité	مسار الازدواجية ، مسار التساو	535
Partial carry	Report partiel	مرحل جزئي	584
Partial graph	Graphe partiel	الرسم البياني الجزئي	323
Partition	Partition	تجزئة	530
Path	Chemin	مسار ، طريق	152
Path length	Longueur d'un chemin	طول الطريق	424
Pattern	Forme	شكل	299
Peg	Fiche	بطاقة ، جذادة ، نشية الميكروفون	288
Perforator	Poinçonneuse	أداة تثقيب	539
Peripheral equipment	Périphérique	جهاز ضوئي	533
Permanent file	Fichier permanent	سجل دائم	292
Phase modulation	Modulation de phase PM	تضمين الوجهة	469
Phase modulation recording	Enregistrement en modulation de phase	تسجيل بتضمين الجهة	273
Phase shift	Décalage de phase	إزاحة الطور أو الوجه	247
PID regulation	Régulation proportionnelle (PID)	تنظيم نسبي	580
Pilot card	Carte pilote	بطاقة دليل	145
Planar graph	Graphe planaire	الرسم البياني المسطح	324
Plotter	Traceur de courbes	مخطط المنحرفات	667
Plug	Fiche de connexion	بطاقة ، فيشة توصيلة	289
Plugboard	Tableau de connexion	جدول التوصيلات	636
Pocket	Clapet	بوابة ، دارة	163
Point	Sommet	قمة	611
Pointer	Pointeur	دليل	540
Point to point	Point à point circuit	دارة من نقطة الى نقطة	539
Polish notation	Notation polonaise	الترقيم البولندي	496
Positional notation	Numération de position	تعداد المواقع	504
Post mortem dump	Vidage après incident	تفريغ بعد حادثة	699
Post mortem program	Programme d'autopsie	برنامج تمحيص وتدقيق	551
Post mortem routine	Programme post mortem	برنامج «Post mortem»	555
Post slew	Saut après impression	قفز بعد الطباعة	597
Power level	Niveau de puissance	مستوى القدرة	487
Power supply	Alimentation électrique	تغذية بالكهرباء	49
Pre slew	Saut avant impression	تخطي أو قفز قبل الطباعة	597
Print (to)	Imprimer	طبع	368
Print drum	Tambour d'impression	طبل - طباعة	639

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Printed circuit	Circuit imprimé	دائرة مطبوعة	160
Printer	Imprimante	طابعة	362
Printing block	Bloc d'impression	فدرة أو بلوك الطباعة	104
Print roll	Cylindre d'impression	أسطوانة الطباعة	239
Print wheel	Roue à caractères	دولاب بالسماط	593
Private line	Ligne privée	خط خاص	419
Problem oriented language	Langage orienté problème	لغة موجهة - مسألة	405
Procedure	Procédure	إجراء، عملية، معالجة	543
Procedure oriented language	Langage orienté-procédure	لغة موجهة - معالجة	406
Process	Processus	عملية معالجة	546
Process control	Contrôle de processus	ضبط أو تحكم في العملية	224
Process control computer	Calculateur industriel	حاسب صناعي	128
Processing program	Programme de traitement	برنامج معالجة	554
Processing time	Temps de traitement	مدة المعالجة	650
Processor	Processeur	معالج	545
Program	Programme	برنامج	548
Program (to)	Programmer	مبرمج	557
Programmer	Programmeur	مبرمج	557
Programming	Programmation	برمجة	547
Programming language	Langage de programmation	لغة برمجة	403
Program card	Carte programme	بطاقة برنامج	145
Program library	Programmathèque	ريلة البرامج، مكتبة البرامج	546
Program loop	Boucle de programme	حلقة من البرنامج	771
Program mode	Mode programme	صبغة البرنامج	466
Proportional action	Action proportionnelle	عمل تناسبي	22
Proportional band	Bande proportionnelle	شريط نسبي	87
Proportional regulation	Régulation proportionnelle	تنظيم نسبي	580
Proportional sensitivity	Sensibilité proportionnelle	حساسية نسبية	602
Pseudo adresse	Pseudo-Adresse	شبه عنوان	558
Pseudo code	Pseudo code	شبه كود	558
Pseudo instruction	Pseudo instruction	شبه تعليمة	558
Publication language	Langage de publication	لغة نشر	403
Pulse	Impulsion	نبضة	368
Pulse amplifier	Amplificateur d'impulsions	مضخم الذبذبات	54
Pulse code modulation (PCM)	Modulation par impulsions codées MIC	تضمين بالنبضات المكوّدة	470

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Pulse counter	Compteur d'impulsion	عداد النبضات	217
Pulse generator	Générateur d'impulsions	مولد النبضات	306
Pulse modulation	Modulation d'impulsion	تضمين نبضوي	469
Pulse regenerating circuit	Régénérateur d'impulsions	مجدد للنبضات	573
Punch	Perforation	تنقيب	531
Punch	Perforateur	منقب	530
Punch	Perforatrice	منقب	532
Punch (to)	Perforer	نقب	533
Punch column	Colonne de perforation	عامود للتنقيب	205
Punched card	Carte perforée	بطاقة مثقوبة	143
Punched card mechanization	Mécanographie	آلة ميكانوغرافية	439
Punched tape	Bande perforée	شريط مثقوب	86
Punched tape	Ruban perforé	شريط مثقب	593
Punching pin	Poinçon	إبرة التنقيب	538
Punching position	Position de perforation	موقع تنقيب	542
Punching track	Piste de perforation	مسار التنقيب	535
Pure binary code	Code binaire pur	كود ثنائي صافي	181
Push down list	Liste refoulée	لائحة مكبوتة	420
Push up list	Liste directe	لائحة مباشرة	420

## Q

Quantization	Quantification	تحديد الكمية - تكميم	562
Quantize (to)	Quantifier	كم ، حدد كمية كذا	562
Quaternary	Quaternaire	رباعي	562
Quibinary code	Code quibinaire	كود خماسي - ثنائي	198
Quinary	Quinaire	خماسي	562

## R

Radix	Base de numération	قاعدة نظام عددي	90
Radix complement	Complément à la base	متمم الى القاعدة	215
Random	Aléatoire	صدفي	35
Random access	Accès aléatoire	بلوغ صدفي - بلوغ محتمل	18
Random access memory	Mémoire à accès direct	ذاكرة بلوغ مباشر	443
Randomization	Transformation aléatoire	تحويل عشوائي	670
Random number	Nombres (s) aléatoire(s)	الأعداد الصرفة	487



رقم الصفحة	عربي	فرنسي	إنكليزي
305	مولد أعداد عشوائية	Générateur de nombres aléatoires	Random number generator
242	مقدار - سعة	Débit	Rate
259	معطيات فضة غير منظمة	Donnée brute	Raw data
419	إقرأ	Lire	Read (to)
407	قارئ	Lecteur	Reader
409	قراءة	Lecture	Reading
452	ذاكرة ميتة، ذاكرة ثابتة	Mémoire morte	Read-only storage
653	أس القراءة - الكتابة	Tête de lecture écriture	Read-write head
651	وقت فعلي، وقت حقيقي	Temps réel	Real time
359	ساعة وقت حقيقي	Horloge temps réel	Real time clock
127	حاسب يعمل في الوقت الحقيقي	Calculateur en temps réel	Real time computer
207	تحكم في الوقت الحالي	Commande en temps réel	Real time control
21	عملية في الوقت الحقيقي	Opération en temps réel	Real time operation
564	مُستقبل	Récepteur	Receiver
271	تسجيل	Enregistrement	Record
274	سجل	Enregistrer	Record (to)
424	طول التسجيل	Longueur d'enregistrement	Record length
569	مكرر، مثنى الى الوراء	Récurrent	Recurrent
570	تكرارية	Récursivité	Recursion
572	إطناب، إسهاب، فائض	Redondance	Redundancy
226	تدقيق بالفائض، تدقيق مزدوج	Contrôle par redondance	Redundancy check
199	كود مطول بفائض	Code redondant	Redundant code
107	بكرة - حلف	Bobine	Reel
556	برنامج ثابت، برنامج إعادة دخل	Programme réentrant	Reentrant program
540	نقطة العودة	Point de retour	Re-entry point
572	إحالة - إسناد	Référence	Reference
49	تغذية	Alimentation de référence	Reference supply
181	كود ثنائي منعكس	Code binaire réfléchi	Reflected binary code
574	يُولد، يَجِد	Régénérer	Regenerate (to)
573	تجديد، إعادة توليد	Régénération	Regeneration
574	مرصف	Registre	Register
425	طول المرصف	Longueur de registre	Register lenght
51	تغذية ثابتة	Alimentation stabilisée	Regulated power supply
577	تنظيم، ضبط	Régulation	Regulation
48	خوارزم الضبط	Algorithme de régulation	Regulation algorithm

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Reject pocket	Case rebut	قادوس أو صندوق النفاية	147
Relative address	Adresse relative	عنوان نسبي	31
Relocatable	Translatable	زحول ، ترجمة	671
Relocatable address	Adresse translatable	عنوان مترجم	32
Relocatable program	Programme binaire translatable	برنامج ثنائي ممول	549
Relocate (to)	Traduire	زحل ، ترجم	671
Relocation base	Base de translation	قاعدة الترجمة	91
Remote batch processing	Télétraitement par lots	معالجة بعيدة بالقسمة	646
Report program generator	Générateur de programme d'édition	مولد لبرامج النشر والتنقيح	305
Reproduce (to)	Reproduire	نسخ	586
Reproducer	Reproductrice	آلة نسخ أو تكرير للبطاقات	586
Request	Requête	طلب ، التماس	586
Request stack	Pile de requêtes	مكدس الطلبات	534
Rerun routine	Programme de reprise	برنامج إستئناف العمل	553
Reserved word	Mot réservé	كلمة محفوظة	477
Reset	Remise à zéro	تصفير	582
Reset (to)	Remettre à zéro	صفر	582
Resident	Résident	قار	590
Residual error rate	Taux d'erreurs résiduelles	معدل خطأ متبق	642
Response time	Temps de réponse	مدة الجواب	649
Restart	Reprise	متابعة العمل	585
Restart point	Point de reprise	نقطة معاودة البدء والعمل	539
Restore (to)	Restaurer	رسم ، جدد	590
Retention cycle	Cycle de rétention	مدة الحفظ	237
Return	Retour	عودة ، رجوع	590
Return address	Adresse de retour	عنوان العودة	29
Return instruction	Instruction de retour	تعليلة عودة	379
Reversible	Compteur décompteur	عداد معكوس	218
Ring counter	Compteur circulaire	عداد دوري	217
Round (to)	Arrondir	دور ، كبير كُبر	68
Routine	Routine	نمچ	593
Row	Ligne	خط	415

## S

Sampling rate	Cadence d'échantillonnage	وقع الذبذبة	123
Saturated core	Noyau saturé	خلية مشبعة	498

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Scale (to)	Cadrer	ضبط، طابق، ركّز	123
Scaling	Cadrage	تركيز، ضبط	123
Scanning	Balayage	كنس	82
Scheduler	Planifieur	مبرمج الأعمال	536
Scheduling	Planification	برمجة الأعمال	536
Scratch pad momory	Mémoire bloc-notes	ذاكرة الملاحظات	449
Scratch tape	Bande de manœuvre	نطاق للمناداة، شريط للمناورة	84
Selector	Sélecteur	منقاة، منتخب	598
Self-checking code	Code autocontrôlé	كود التحكم الأوتوماتيكي	180
Self-complementing	Autocomplémenteur	متمم أوتوماتيكي	72
Self resetting loop	Boucle auto restaurée	حلقة اصلاح أوتوماتيكية	109
Semanteme	Sémantème	إشارة أساسية	599
Semantics	Sémantique	علم الدلالة	599
Semiconductor	Semiconducteur	شبه ناقل	599
Senary	Senaire	تعداد سداسي	602
Sensor	Capteur	مكشاف، لاقط	134
Sentinel	Sentinelle	شبه، علم	602
Separating character	Caractère de séparation	سمات تجزئة	138
Separator	Séparateur	فاصل	602
Septenary	Septenaire	سباعي	603
Sequence	Séquence	متتالية	603
Sequence number	Numéro d'ordre	رقم الرتبة	506
Sequence of instructions	Séquence d'instructions	مسلسل تعليمات	604
Sequential access	Séquentiel	تسلسلي	604
Sequential	Séquentiel	بلوغ تسلسلي	19
Seriol	Série	متوال	605
Serial computer	Calculateur série	حاسب بالتوالي، مجمعة بالتوالي	130
Serial full adder	Additionneur série	جامع بالتوالي	26
Serial full subtracter	Soustracteur série	أداة طرح بالتسلسل	614
Serial operation	Opération en série	عملية بالتوالي	516
Serial transmission	Transmission série	إرسال بالتوالي	676
Service bit	Bit de service	بته الخدمة	102
Service time	Durée de service	مدة الخدمة	261
Servo-controlled system	Système asservi	جهاز مؤازر	631
Servomechanism	Asservissement	محكم، ضبط تحكم	71
Set (to)	Afficher	عرض	34
Set point	Point de consigne	نقطة مفروضة، قيمة فرائضية	539

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Setting	Affichage	عرض ، عارض	33
Setting time	Temps de basculement	مدة الرجرجة	649
Set value adjuster	Afficheur de consigne	عرض معدل ، عرض للضبط	34
Sexagesimal	Sexagésimal	ترقيم بقاعدة 60	605
Shield	Blindage	تصفيع	103
Shift	Décalage	إزاحة ، زحف	245
Shift (to)	Décaler	أزاح	247
Shift accumulator	Accumulateur à décalage	مركز إزاحي	19
Shift-in	En-code	في الكود	270
Shift-out	Hors-code	خارج الكود	359
Shift register	Registre à décalage	مرصف إزاحي	575
Sign	Signe	إشارة ، علامة	608
Signal	Signal	إشارة	605
Signal to noise ratio	Rapport signal bruit	النسبة إشارة - ضجيج	564
Sign bit	Bit de signe	بته الإشارة	102
Significant digit	Chiffre significatif	رقم ذو دلالة	154
Silicon	Silicium	سيلسيوم	608
Simple precision	Simple précision	دقة بسيطة	608
Simplex	Simplex	مفرد	609
Simulating program	Programme de simulation	برنامج التقليد والمحاكاة	553
Simultaneity	Simultanéité	آني	609
Simultaneous carry	Report(s) simultané (s)	مُرخل ، ترحيل آني	585
Skip	Saut de papier	تخطي الورق	597
Slave mode	Mode asservi	صيغة الإتيقاد	464
Snapshot	Instantané	لحظي ، صورة نظفية	375
Snapshot dump	Vidage par instant	تفريغ باللمحة	700
Software	Logiciel	مناهج ، برامج	421
Sort	Tri	فرز	678
Sort (to)	Trier	فرز	689
Sorter	Trieuse	فارزة	689
Sorter pocket	Case de sélection	قادوس أو صندوق الاختيار	146
Sorter-reader	Trieuse-liseuse	فارزة مقراءة	690
Sortgenerator	Générateur de tri	مولد الفرز	306
Sort Key	Indicatif de tri	مين للفرز	371
Source language	Langage d'origine	لغة المصدر	403
Source language	Langage source	لغة المنبع ، لغة المصدر	406
Source program	Programme source	برنامج مصدري	556

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Space	Espace	تبيض ، فراغ	279
Spacing	Interligne	بين الأسطر	382
Special character	Caractère spécial	السمات الخاصة	140
Special communication	Liaison spécialisée	وصيلة خاصة	412
Specific address	Adresse spécifique	عنوان محدد أو نوعي	31
Stack	Pile	مكدس	534
Standby	En-attente	في الانتظار	270
Start-of-block Signal	Signal de début de bloc SOB	إشارة بداية الفرزة	607
Start of heading	Début d'en-tête SOH	البداية من الرأس	244
Start of text	Début de texte STX	بداية النص	245
Start-stop system	Système arithmique	نظام لا إتسافي، نظام بدء ، وقف	631
Start stop transmission	Transmission arithmique	إرسال لا إتسافي	673
State	Etat	حالة	280
Staticizer	Convertisseur série parallèle	متغير متوالي - متوازي	231
Static storage	Mémoire statique	ذاكرة ساكنة	453
Status word	Mot d'état	كلمة الحالة، كلمة الشيات	476
Step by step program	Programme de pas à pas	برنامج خطوة بعد خطوة	552
Stochastic	Stochastique	عشوائي	614
Stoped state	Etat d'arrêt	حالة التوقف	281
Storage	Mémorisation	خزن	455
Storage	Stockage	تخزين	615
Storage block	Zone de mémoire	حيز الذاكرة	713
Storage cell	Cellule de mémoire	خلية من الذاكرة	148
Storage cycle	Cycle de mémoire	دورة الذاكرة	237
Storage protection	Protection mémoire	حماية الذاكرة	557
Store (to)	Mémoriser	خزن	455
Store (to)	Stocker	خزن ، حفظ	615
Stored program Strap	Programme enregistré Strap	برنامج مسجل	554
Strobe pulse	Impulsion de rythme	نبضات منظمة أو موزونة	368
Strongly connected graph	Graphe fortement connexe	رسم بياني متصل بقوة	320
Stubcard	carte à volet	بطاقة مع درف بطاقة تغليف	141
Stylus	Imprimante par points	طابعة بالنقاط	366
Sub-graph	Sous-graphe	رسم بياني ثانوي	612
Subroutine	Sous-programme	برنامج ثانوي	612
Substatus	Etat secondaire	حالة ثانوية	282
Substitution	Substitution	تبديل	625

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Subsystem	Sous-système	نظام ثانوي	614
Subtractor	Soustracteur	طارح ، أداة طرح	614
Summary card	Carte récapitulative	بطاقة تلخيص - إجمالي	146
Super group	Groupe secondaire	مجموعة ثانوية	327
Super group	Groupe tertiaire	مجموعة ثلاثية	328
Supervisor	Superviseur	مشرف ، منفذ	625
Supervisor mode	Mode superviseur	صيغة الاشراف	466
Swap	Echange	تبادل	265
Switch	Commutateur	مفتاح ، مبدل	209
Switch (to)	Basculer	رجراج ثنائي الاستقرار	88
Switch (to)	Commuter	بدل	211
Switched line	Ligne commutée	خط متبدل	418
Switching	Commutation	تبديل	209
Switching algebra	Algèbre des circuits	جبر الدارات	36
Switching network	Réseau commuté	شبكة مبدلة	587
Switching time	Temps de commutation	مدة التبديل	649
Symbol	Symbole	رمز	626
Symbolic address	Adresse symbolique	عنوان رمزي	32
Symbolic code	Code symbolique	كود رمزي	199
Symbolic instruction	Instruction symbolique	تعليمات رمزية	381
Symbolic language	Langage symbolique	لغة رمزية	406
Symmetric graph	Graphe symétrique	الرسم البياني المتوازن	325
Synchronize (to)	Synchroniser	يزامن	628
Synchronizer	Synchroniseur	مزامن	628
Synchronous	Synchrone	تزامن	627
Synchronous character	Caractère de synchronisation	سمة مزامنة	138
Synchronous computer	Calculateur synchrone	حاسب بالتزامن	131
Synchronous idle	Synchronisation au repos SYN	تزامن في الاستراحة	628
Synchronous system	Système synchrone	نظام متزامن	634
Synchronous transmission	Transmission synchrone	إرسال بالتزامن	676
Synchronous working	Fonctionnement synchrone	اشتغال تزامني	299
Syncing	Synchronisation	مزامنة	627
Syntax	Syntaxe	نحو ، تشكيل لغوي	628
System	Système	نظام	630
System deviation	Ecart de régulation	فارق التنظيم	264
System generator	Générateur de système	مولد النظام ( البرنامج مولد نظام التشغيل )	306

## T

Table	Barème	معدل - جدول - حسابات جاهزة	88
Tabular	Tabulaire	مجدول	637
Tabulate (to)	Tabuler	جدول	638
Tabulation	Tabulation	جدولة	637
Tabulator	Tabulatrice	مجدولة	638
Tape	Bande	شريط تسجيل ، نطاق	83
Tape Punch	Perforateur de bande	مثقب الأشرطة	531
Target computer	Calculateur d'exécution	حاسب التنفيذ	126
Target language	Langage résultant	لغة ناتجة	406
Task	Tâche	مهمة	638
Telecommunication	Télécommunication	اتصالات بعيدة	643
Telegraph line	Ligne télégraphique	خط تلغراف	419
Telegraph modulation	Modulation télégraphique	تضمين تلغرافي	472
Telegraphy	Télégraphie	تلغراف	644
Telegraphy communication	Liaison télégraphique	وصيلة تلغرافية	413
Teleinformatics	Téléinformatique	معلوماتية بعيدة	644
Telephony	Téléphonie	تلفون	646
Teleprinter	Téléimprimeur	طابعة بعيدة	644
Teleprocessing	Télétraitement	معالجة بعيدة	646
Teletype	Télétype	أداة طباعة بعيدة	646
Telex	Télex	تلكس	647
Telex network	Réseau télex 50 bauds	شبكة تلكس 50 بود	589
Telex network	Réseau télex 200 bauds	شبكة تلكس 200 بود	589
Temporary storage	Mémoire temporaire	ذاكرة مؤقتة	454
Terminal	Terminal	معبر ، أداة طرفية	651
Terminal device	Appareil terminal	جهاز نهائي	60
Terminal equipment	Poste terminal	أداة طرفية	543
Terminator	Finisseur	متمم عمل	294
Ternary	Ternaire	ثلاثي	652
Test	Test	إختبار	653
Test data	Donnée d'essai	معطيات إختبار	259
Test deck	Jeu d'essai	إختبار	390
Test file generator	Générateur de fichier d'essais	مولد لسجل الاختبار	305
Test routine	Programme de test	برنامج تدقيق	553
Text	Texte	نص	654

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Theory of games	Théorie des jeux	علم الألعاب	654
Tick	Battement	ضربة ، صدمة	93
Time	Temps	وقت ، مدة	647
Time base	Base de temps	قاعدة الوقت	90
Time constant	Constante de temps	ثابتة الوقت	222
Time division multiplex TDM	Multiplexage dans le temps	مضاعف الإرسال في الوقت	480
Timer	Minuterie	مقسمة الوقت ، ساعة	463
Time sharing	Partage de temps	تقسيم الوقت	530
Time sharing	Temps partagé	الوقت المقسم	650
Time slicing	Allocation des temps	تخصيص الوقت أو توزيعه	51
Time sharing system	Système en temps partagé	نظام بالوقت المقسم	633
Total device	Totalisateur	مُجمّع	667
Tournament	Tournoi	مباراة	667
Trace program	Programme d'analyse	برنامج تحليل	550
Track	Voie	مسلك	704
Track	Piste	مسار	535
Traffic	Trafic	سير، حركة مرور	668
Trailing end	Fin de bande	نهاية الشريط	292
Transcribe (to)	Transcrire	نسخ ، دون	670
Transfer	Transfert	نقل ، انتقال	670
Transfer (to)	Transférer	إنتقال	670
Transfer channel	Canal de transfert	قناة نقل	133
Transfer control (to)	Brancher	طفر ، فُرّع	118
Transfer rate	Vitesse de transfert	سرعة الانتقال	703
Transform (to)	Transformer	حوّل	671
Transitive closure	Fermeture transitive	إغلاق متعدية ، انتقالية	286
Translate (to)	Traduire	ترجم	668
Translation	Traduction	ترجمة	668
Translator	Programme de traduction	برنامج الترجمة	554
Translator	Traducteur	مترجم	668
Transliterate (to)	Translittérer	نقحر	673
Transliteration	Translitteration	نقحرة	672
Transmission	Transmission	إنتقال	673
Transmission channel	Voie de transmission	مسلك الإرسال	705
Transmission control	Commande transmission	تحكم بالإرسال	207



إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Transmission control character	Caractère de service	سمات الخدمة	138
Tree	Arbre	شجرة	62
Trigger pair circuit	Basculeur	ترجرج - رجج	89
Truncate (to)	Tronquer	بتر ، قطع	690
Turing machine	Machine de Turing	آلة تورينغ	430
Type bar	Barre à caractères	قضيب - حاجر	88
Type-bar printer	Imprimante à barres	طابعة بالقضبان	363
Typewriter	Machine à écrire	آلة كاتبة	429

## U

Unconditional jump	Branchement inconditionnel	طفرة غير مشروطة	118
Undecimal	Undecimal	أحد عشري	692
Undirected graph	Graphe non orienté	رسم بياني غير موجه	320
Union	Réunion	وحدة	592
Unit	Unité	وحدة	692
Unit element	Moment	لحظة	473
Universal Turing machine	Machine de Turing universelle	آلة تورينغ العامة	433
Unloading	Déchargement	تفريغ - تنزيل	247
Unpack (to)	Dégrouper	إعادة تجميع أو فصل	250
Update (to)	Mettre à jour	أتم ، رُحِّل القيد في الدفاتر	460
Updating	Mise à jour	مراجعة إستيفاء	463
Upper bit	Bit de rang supérieur	بنة عالي الدلالة	102
Utility program	Programme de service	برنامج خدمة	553
Utility program	Programme utilitaire	برنامج خدمة ، برنامج مُساعد	557

## V

Valence	Valence	تكافؤ	696
Validity check	Contrôle de vraisemblance	تدقيق بصحة النتائج	224
Variable length	Longueur variable	طول متحول	426
Variable length record	Enregistrement en longueur variable	تسجيل متغير الطول	272
Verifier	Vérificatrice	مدققة	698
Vertical tabulation	Tabulation verticale	طابعة عامودية	637
Vicesimal	Vicésimal	عشريني	699
Virtual address	Adresse virtuelle	عنوان فرضي أو تقديري	32

إنكليزي	فرنسي	عربي	رقم الصفحة
Virtual memory	Mémoire virtuelle	ذاكرة فرضية	454
Virtual space	Espace virtuel	فضوة فرضية أو تقديرية	280
Visual display	Visualisation	عرض بصري	701
Vocabulary	Vocabulaire	مفردات	703
Voice communication	Liaison téléphonique	وصيلة تلفونية	413
Voice grade line	Ligne téléphonique	خط تلفوني	419
Volatile memory	Mémoire volatile	ذاكرة متبخرة	455
Voltage level	Niveau de tension	مستوى الجهد	487
Volume	Volume	حجم	705

## W

Waiting state	Etat d'attente	لائحة الانتظار	281
Weight	Poids	وزن ، قوة	538
Weight	Pondérateur	موازن	540
Weighted code	Code pondéré	كود متزن	198
Weighting	Pondération	موازنة	541
White noise	Bruit blanc	ضجيج أبيض	119
Wired-in	Câble	مبرجة	122
Wired program	Programme câblé	برنامج مجدول	549
Wiring	Câblage	كابلات توصيل	122
Word	Mot	كلمة	475
Word length	Longueur de mot	طول الكلمة	425
Working area	Zone de manœuvre	حيز العمل	713
Working storage	Mémoire banale	ذاكرة مبتذلة	449
Working storage	Mémoire de travail	ذاكرة العمل	450
Write (to)	Ecrire	كتب	266
Writing	Ecriture	كتابة	266

## X

Xerographic printer	Imprimante xérographique	طابعة تصويرية	366
Xerography	Xérographie	تصوير كهربائي	708
X-Punch	X (ligne des)	السطر x	708

## Y

Y-Punch	Y (ligne des)	السطر Y	710
---------	---------------	---------	-----

## Z

282

حالة صفر

626

الغاء الصفر

Etat zéro

Zerostate

Suppression de zéros

Zero suppression