



Le président de la R.C.A., Elmer W. Engstrom, exhibe les circuits miniaturisés d'un nouveau calculateur.

COMMENT CHOISIR UNE MACHINE A CALCULER

Toutes les machines à calculer ne font pas le même travail. Certaines sont conçues pour un travail complexe, d'autres pour un traitement routinier des informations. Certaines viennent seulement d'être mises au point. En voici les principales.

Par Hubert PRYOR

IL y a peu de temps, la firme Radio Corporation of America a mis en service une nouvelle série de machines à calculer — « Spectra 70 » — qui combinent, dit-on, des perfectionnements techniques qui dépassent tous les autres systèmes en service.

Cette innovation est l'aboutissement des efforts frénétiques déployés depuis un an par tous les constructeurs de machines à calculer pour mettre au point des techniques de traitement des informations plus perfectionnées. Cette nouvelle vague de machines à calculer dite de la « troisième génération » se distingue surtout par deux traits importants :

1° Leurs nouveaux circuits micro-électriques, permettent d'obtenir une rapidité et une exactitude beaucoup plus grandes dans des opérations beaucoup plus complexes sous un volume très réduit.

2° Les « codes » qu'on y emploie sont compatibles, de sorte qu'on peut les employer en liaison avec les anciens modèles du même constructeur ou avec les modèles des autres constructeurs.

Les firmes commerciales et les laboratoires peuvent maintenant constituer un ensemble de calcul électronique en combinant seulement les éléments dont ils ont besoin et le loger dans un espace beaucoup moins grand.

Quels sont les systèmes qui sont déjà ou vont prochainement être mis en service et quelles sont leurs fonctions ?

Voici, d'après les informations qu'on peut en obtenir, les modèles les plus connus.

BURROUGHS. Le « B 5000 », un nouveau système électronique pour le traitement des problèmes et des informations. C'est « le premier système qui tire le plus grand parti possible » de la constitution modulaire des équipements et des techniques les plus récentes pour la programmation, le fonctionnement et les opérations multiples automatiques. Il est plus simple et moins coûteux et permet pourtant d'obtenir des résultats plus rapides, plus exacts et plus étendus qu'avec les anciens modèles.

Le « B 5 500 », un système de traitement des informations extrêmement perfectionné

qui englobe les opérations à grande, moyenne et petite échelle du calcul électronique.

Le système E 2100 pour la tenue de la comptabilité directe, conçu pour les entreprises dont les activités dépassent les moyens de la comptabilité classique sans toutefois justifier les frais d'un système électronique de traitement des informations à grande échelle.

Le « B 200 », un système à bande perforée, dont la souplesse permet l'utilisation de différents appareils d'enregistrement des éléments suivant des combinaisons adaptées aux besoins particuliers de l'utilisateur.

CONTROL DATA CORP. Le « 6000 », un ensemble de calculateurs très évolués commandé par de grands organismes de recherches qui désirent une grande rapidité dans les calculs. Le « 6400 », serait capable d'exécuter les instructions à la cadence de un million par seconde ; le « 6800 » à la cadence de douze millions par seconde.

GENERAL ELECTRIC. Le « Compatible 600 », un nouveau calculateur sur grande échelle et de grande capacité, pour les applications des entreprises commerciales et scientifiques et du temps réel. Une nouvelle combinaison simplifiée élimine les difficultés de la programmation et constitue « la procédure administrative la plus complète, la plus exacte et la plus efficace » qui ait été réalisée jusqu'à présent dans le domaine des calculateurs, ce qui permet de rendre « courants, pour la première fois, les programmations et les traitements combinés.

Les « Compatibles 400 » : une série dont « la capacité de résoudre des problèmes divers dépasse de loin celle de tous les calculateurs d'un prix similaire ». Elle combine un ensemble « dur », un ensemble « mou » et un système de fonctionnement pour former un jeu complètement emboîté. Tous les calculateurs de la série utilisent un mot à 4 caractères avec 24 bits (morceaux) plus la parité ; ils utilisent des instructions à une ou deux adresses. Ils admettent des informations alphanumériques et font des opérations d'arithmétique décimale. Des circuits spéciaux d'entrée-sortie permettent de se brancher sur un réseau de télécommunication ou sur des stations télécommandées. Tous les ensembles de la série sont aptes au traitement en paquet, au traitement libre ou au traitement à temps réel.

HONEYWELL. Le « H 1800 », un ordinateur à très grande échelle à 32 768 mots de mémoire, capable d'exécuter 90 000 instructions à trois adresses en une seconde. Il peut également poursuivre plusieurs programmes en même temps et séparément dans sa mémoire.

Le « H 800 », un calculateur de grande échelle ayant un temps d'accès de 3 micro-secondes pour récupérer l'un quelconque des 8 192 mots à 48 bits de sa mémoire (chacun contenant 8 caractères alphabétiques ou 12 caractères numériques).

Le « H 1400 », un système intermédiaire.

Le « H 400 », un système d'échelle moyenne.

Le « H 200 », un petit ordinateur commercial de prix modéré avec des caractéristiques de vitesse et de capacité comparables à celles des systèmes beaucoup plus développés. Ses modules peuvent être combinés pour obtenir une mémoire de 2 048 à 32 768 caractères.

Le « H 300 », un calculateur scientifique appartenant à la famille du « H 200 ». Il possède une « interface familiale », un élément de liaison qui lui permet d'être branché directement sur son propre dispositif d'entrée-sortie, ou sur l'un quelconque des 30 dispositifs que contient le « H 200 ».

I.B.M. — Le système « I.B.M. 360 », une nouvelle série de la « troisième génération » de machines à calculer utilisant des circuits micro-électroniques et pourvue d'une « mémoire incorporée » pouvant emmagasiner jusqu'à 8 millions de caractères, dont chacun peut être récupéré en 8 micro-secondes. La rapidité et la capacité peuvent être arrangées en 20 combinaisons différentes pour les adapter aux besoins particuliers de l'utilisateur, depuis un petit système de triage jusqu'à la configuration calculatrice la plus évoluée. Toutes sont compatibles dans leur programmation.

A l'heure actuelle, les machines fabriquées par I.B.M. — le plus grand producteur d'ordinateurs du monde — vont de la puissante série « I.B.M. 7090 - 7094 » au petit « I.B.M. 620 » qu'on peut loger dans un bureau.

NATIONAL CASH REGISTER. Le « N.C.R. 315 », un système de taille moyenne qu'on trouve maintenant sous la forme R.M.C. (Rod Memory Computer) qui peut traiter environ 100 000 instructions par seconde et contrôler un grand nombre de dispositifs d'entrée-sortie adaptés aux besoins variables de l'utilisateur. La mémoire est constituée par des dispositifs d'enregistrement magnétique à pellicule mince cylindrique en forme de tiges dont le cycle de base est de 0,8 micro-seconde. La capacité va de 60 000 à 240 000 signes (chacun de 4 bits de données). Ce système est conçu surtout pour les activités commerciales, mais il contient également des dispositifs qui le rendent apte au traitement des données scientifiques ou technologiques.

Le « N.C.R. 395 », un système commercial de bureau qui manipule des adresses et des instructions d'ordination de 120 mots à 14 signes récupérables à raison de 29 fois par seconde. Le « N.C.R. 304 », le plus grand de tous les systèmes N.C.R.

R.C.A. Le « Spectra 70 », une nouvelle série qui groupe quatre ordinateurs universels compatibles et plus de 40 dispositifs périphériques interchangeables. On trouve dans les deux plus grands ordinateurs des innovations comme des circuits complètement intégrés, les plus rapides et les plus exacts parmi

ceux qu'on trouve sur le marché mondial. Ces appareils peuvent également « exprimer » tous les langages courants de programmation, d'information et de communication.

Le « RCA 3301 », un système perfectionné à prix moyen destiné surtout aux utilisateurs indépendants, d'un fonctionnement très poussé et très exact et pouvant s'adapter aux usages à temps réel ou non réel.

Le « R.C.A. 601 », le plus grand des ordinateurs de série de R.C.A., avec de grandes capacités de programmation et de fonctionnement. Il a une mémoire incorporée à

LE SYSTEME « I.B.M. 360 » comprend le modèle « 30 », dont le rôle est d'organiser les procédures de base du système calculateur.



grande vitesse de 8 192 mots à 56 bits qu'on peut développer en lui ajoutant jusqu'à 12 batteries de mémoire de 2 048 mots chacune.

Le « R.C.A. 301 », une série de prix modéré pouvant s'adapter à de nombreuses applications, auxquelles on peut ajouter un dispositif arithmétique de grande vitesse pour les applications scientifiques.

Le « R.C.A. 4100 », une série de calculateurs digitaux militaires conçue pour un contrôle à temps réel et le traitement de données scientifiques exigeant l'exécution simultanée d'un certain nombre de programmes différents.

UNIVAC. L'« Univac 1004 », un ordinateur de prix modéré, préparant des cartes programmées de l'extérieur, pouvant lire, ordonner, et imprimer à des vitesses dignes d'un calculateur. Le « 1004-111 » est équipé d'un ruban magnétique.

L'« Univac 418 », un calculateur à programme différé à temps réel pouvant exécuter toutes les communications, permettant aussi à l'utilisateur de combiner des opérations à temps réel et par paquet suivant ses besoins particuliers.

L'« Univac 490 », un calculateur à grande échelle à temps réel utilisé pour l'information, la récupération des données, les réservations des compagnies aériennes, le contrôle des inventaires, le branchement des messages et d'autres applications où l'information doit être obtenue sans perte de temps appréciable.

L'« Univac 1107 », un système de mémoire à pellicule mince. Cet appareil et son dérivé, le « 1108 », sont des calculateurs universels à grande échelle, avec un cycle de mémoire incorporée de 1,5 microseconde et de 0,75 microseconde respectivement.

L'« Univac 1050 », une famille qui groupe six systèmes permettant de nombreuses configurations différentes pour les utilisateurs de petite et moyenne échelles.

SIGNIFICATION DE CERTAINES EXPRESSIONS

Adresse : indication en code de l'endroit où l'information est tenue en réserve.

Alphanumérique : désigne un système comportant des lettres et des chiffres.

Appareil d'état solide : un élément électronique qui canalise les électrons dans un milieu solide, au lieu d'un milieu gazeux ou du vide : Exemple : transistors, germanium diode.

Bit : symbole de base dans le système binaire (par exemple 0 ou 1).

Bit de parité : un bit de contrôle qui indique si le nombre total de chiffres « 1 » binaires dans un caractère ou un mot est pair ou impair.

Calculateur : machine qui exécute des calculs et des transformations spécifiées d'informations.

Calculateur digital : un calculateur qui traite des quantités précises, par opposition au calculateur analog dans lequel les nombres représentent des grandeurs physiques comme le débit, la température, etc. Le premier compte, le second mesure.

Caractère : élément d'une série de marques élémentaires qui peuvent être combinées pour exprimer une information (par exemple 0 à 9, A à Z).

Compatible : apte à admettre et à traiter les informations d'un autre calculateur.

Décimal : qui utilise les chiffres de 0 à 9.

Ecrire : transmettre une information à un dispositif de sortie.

Entrée : les informations introduites dans un calculateur sous forme de chiffres ou de

lettres sur des rubans perforés, magnétiques ou cartes perforées.

Langage : un système pour représenter et communiquer des informations entre des personnes et des machines.

Livre : se procurer une information généralement tenue en réserve.

Mémoire : l'élément dans lequel l'information est mise en réserve, pour être mobilisée à l'occasion.

Module : un élément qu'on peut ajouter à un ensemble pour augmenter la capacité du système calculateur.

Mot : une série de lettres disposées dans un certain ordre qui occupe une position de réserve et qui est traité par les circuits du calculateur comme un ensemble.

Périphérique : désigne les éléments auxiliaires qui peuvent être asservis au calculateur principal.

Programme : un plan pour faire résoudre un problème par un calculateur, y compris la série complète des instructions et des procédures mécaniques.

Sortie : les résultats des opérations du calculateur sous forme de cartes perforées, de rubans perforés ou magnétiques ou d'imprimés.

Système de fonctionnement : tout un ensemble équilibré de procédures d'utilisation pour contrôler la succession des programmes dans un calculateur.

Système dur : les dispositifs et éléments mécanique, magnétique, électrique ou électronique d'un calculateur.

Système mou : les programmes et procédures pour étendre les applications des calculateurs, compilateurs, ordinateurs, etc...

Traitement d'information : une machine ou un système qui trie ou d'une façon générale, manipule une grande quantité d'informations sans faire de calculs approfondis.

Traitement libre : traitement d'information qui ne sont pas dans un ordre prédéterminé au moment où on les introduit dans le calculateur.

Traitement à temps réel : traitement des données assez rapide pour que les résultats puissent vérifier et contrôler le traitement lui-même.