Document généré le 14 juil. 2025 23:00

Assurances

Assurances

Aspects techniques de l'ordinateur

Pierre Labelle et Jean-Claude Laurendeau

Volume 49, numéro 3, 1981

Introduction à l'informatique

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1104135ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1104135ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (imprimé)
2817-3465 (numérique)

Découvrir la revue

Citer ce document

Labelle, P. & Laurendeau, J.-C. (1981). Aspects techniques de l'ordinateur. *Assurances*, *49*(3), 219–224. https://doi.org/10.7202/1104135ar

Résumé de l'article

Messrs. Pierre Labelle and Jean-Claude Laurendeau have attempted, inasmuch as it was possible, to interpret in the simplest and least technical manner the functioning of a computer system. Their study is not intended for experts. Rather, it is aimed at the layman interested in knowing what a computer is, how it works, the quality of information it can produce and whether the system has been conceptualized and adapted to meet the needs of the user.

Tous droits réservés © Université Laval, 1981

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Aspects techniques de l'ordinateur

par

PIERRE LABELLE et JEAN-CLAUDE LAURENDEAU
de la maison Mathéma Inc.[1]

Messrs. Pierre Labelle and Jean-Claude Laurendeau have attempted, inasmuch as it was possible, to interpret in the simplest and least technical manner the functioning of a computer system. Their study is not intended for experts. Rather, it is aimed at the layman interested in knowing what a computer is, how it works, the quality of information it can produce and whether the system has been conceptualized and adapted to meet the needs of the user.

~

Qu'est-ce qu'un ordinateur? Posez cette question à un informaticien et la réponse vous viendra rapidement dans un jargon qui déroute le néophyte. On vous parlera de megaoctets, de kilobits, de M.I.P.S., de COBOL, de FORTRAN, d'imprimantes au laser, d'U.C.T., de micro-processeurs, de logiciels, de progiciels et de dizaines d'autres termes tous plus ou moins obscurs les uns que les autres. À la fin de l'explication, vous vous poserez toujours la même question en vous demandant en plus s'il est possible d'avoir une réponse compréhensible.

Schéma d'un ordinateur

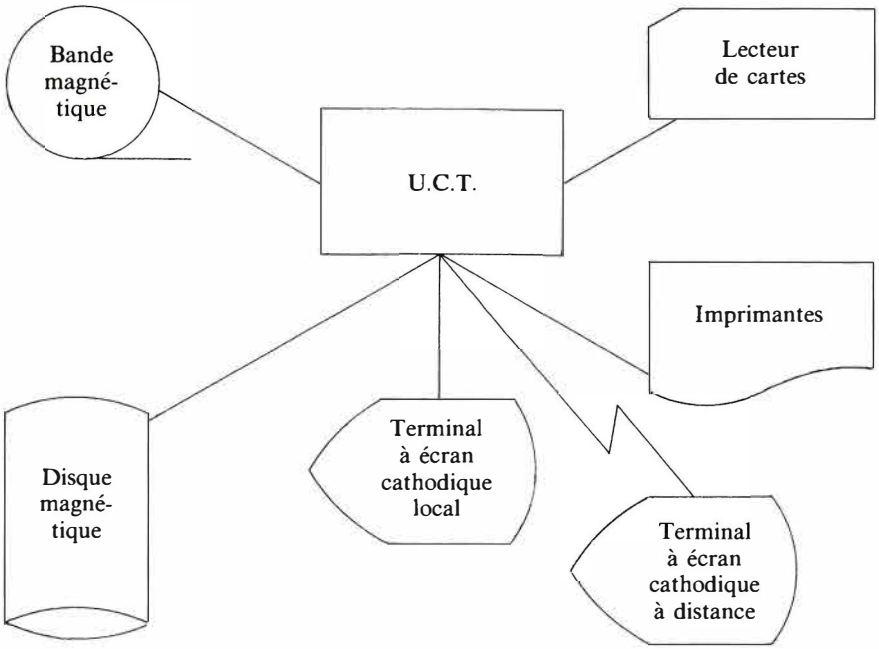
De façon simplifiée, un ordinateur comprend trois catégories de pièces d'équipement: l'unité centrale de traitement (d'où provient l'acronyme U.C.T. rencontré plus haut), les mémoires de masse (tels disques ou bandes magnétiques) et les instruments de communication entre l'humain et l'ordinateur (principalement terminaux à écran cathodique, lecteur de cartes et imprimantes).

---

[1] La maison Mathéma Inc. se spécialise dans les problèmes de l'informatique. Elle fait partie du groupe Sodarcan.

Vous trouverez dans le tableau I le schéma d'un ordinateur type (notez que les symboles utilisés pour représenter les différentes pièces d'équipement sont relativement standards dans l'industrie de l'informatique et se retrouvent dans la documentation technique).

TABLEAU I
SCHÉMA D'UN ORDINATEUR TYPE



Unité centrale de traitement

L'unité centrale de traitement (ou en abrégé l'U.C.T.), est le coeur de tout ordinateur. C'est elle qui exécute les programmes, qui commande les entrées et les sorties (lecture ou écriture dans les mémoires, lecture, impression ou affichage par les instruments

de contact entre l'humain et l'ordinateur) et qui s'auto-ausculte continuellement.

Elle est reliée à une mémoire ultra-rapide où sont conservés les programmes en cours d'exécution et les données (informations) qui leur sont nécessaires.

Les mémoires de masse

Les ordinateurs modernes n'utilisent, à toutes fins pratiques, que deux types de mémoires de masse. Ce sont les disques et les bandes magnétiques. Les informations y sont conservées sous une forme compréhensible pour l'ordinateur, en binaire (une série de zéros et de uns), et chaque lettre, chiffre et autres caractères correspondent à une série unique de 8 *bits* (un *bit* correspond à un 0 ou un 1 et est la plus petite unité d'informations manipulable par un ordinateur). Une série de 8 *bits* est aussi appelée un *octet* (ou un «*byte*» dans la littérature anglophone). La quantité d'information que peut contenir un disque est mesurée en *megaoctets* (million d'octets).

Un dérouleur ressemble beaucoup (toutes proportions gardées) à l'unité de bande magnétique d'une chaîne stéréophonique. L'information y est enregistrée et lue de façon similaire et la majeure différence en est une d'échelle (par exemple les rubans informatiques ont un demi-pouce de largeur et les vitesses de rembobinage se mesurent en centaines de pouces à la seconde).

Les disques magnétiques, quant à eux, ressemblent à des disques long jeu qui auraient été recouverts d'une surface magnétique et qui auraient été empilés l'un par-dessus l'autre. L'information y est enregistrée et lue à l'aide de têtes magnétiques qui se déplacent le long de chacune des surfaces. Les capacités varient de 5 megaoctets à 800 megaoctets et les vitesses d'accès à l'information vont de 20 millisecondes (millièmes de secondes) à plus de 100 millisecondes.

Les instruments de communication entre l'être humain et l'ordinateur

Un ordinateur est un outil pour traiter de l'information. Celle-ci doit lui être communiquée par des êtres humains, à qui la machine redonne le résultat de son travail.

Cet échange d'information se fait à l'aide d'instruments tels les lecteurs de cartes, les imprimantes et les terminaux à écran cathodique.

Certains servent uniquement à alimenter l'ordinateur, tel le lecteur de cartes, d'autres sont purement des instruments de sortie, telle l'imprimante.

Les terminaux à écran cathodique sont des instruments de plus en plus populaires pour l'échange d'information entre l'homme et l'ordinateur sous forme de dialogue. Par exemple, un humain pose une question à un ordinateur, celui-ci vérifie la réponse dans ses banques de données et l'affiche sur le terminal pour que son interlocuteur puisse la lire.

Système[1] d'exploitation et compilateurs

Jusqu'à présent, nous avons décrit la partie solide et tangible d'un ordinateur, c'est-à-dire les équipements électroniques, électriques ou électro-mécaniques (en anglais «hardware»). L'ordinateur est toutefois extrêmement difficile à *programmer*. Il ne reconnaît que des séquences de chiffres binaires. Tous les programmes doivent être écrits de cette façon, ce qui est une tâche extrêmement fastidieuse pour le programmeur moyen.

Pour cette raison, des spécialistes ont écrit un ensemble de programmes de ce type appelé un système d'exploitation. Celui-ci gère les ressources de l'ordinateur en les partageant entre les différents utilisateurs. Il cédule les travaux à effectuer et utilise de façon rationnelle les éléments uniques.

---

(1) *Robert* reconnaît les exemples de «systèmes électriques, électroniques, etc.»

Certains de ces programmes ont une fonction très particulière. Ils permettent de traduire un programme écrit dans un langage facilement utilisable par un être humain et suivant une formule compréhensible par l'ordinateur. Ce sont des compilateurs de langage évolué. Parmi tant d'autres, nommons COBOL, FORTRAN, BASIC, RPG, etc...

Les systèmes d'exploitation et, à un degré moindre, les compilateurs varient énormément d'un fabricant d'ordinateurs à l'autre. Une des opérations les plus difficiles et les plus craintes dans le monde de l'informatique, c'est la conversion d'un système d'exploitation à un autre.

Programmes d'application

La dernière opération à faire avant qu'un utilisateur puisse communiquer avec un ordinateur est d'analyser le besoin de cet usager, concevoir, écrire et tester un ou plusieurs programmes d'application et les documenter. Ce sont ces programmes d'application qui disent spécifiquement à l'ordinateur comment traiter l'information fournie par l'usager et comment répondre à ses questions.

Les programmes d'application sont habituellement écrits dans un des langages évolués mentionnés plus haut. Le programmeur doit décrire chacune des unités d'information (appelées souvent *champs*) en indiquer le nombre d'octets (caractères), la structure (s'il s'agit seulement de chiffres, de lettres ou une combinaison des deux si c'est un montant d'argent avec deux décimales, etc...) et les validations particulières qu'il fait faire (par exemple le code régional d'un numéro de téléphone québécois doit être 514, 418 ou 819).

Le programmeur doit aussi indiquer où conserver l'information sur disque et comment la retrouver. Il doit finalement indiquer à l'ordinateur ou afficher l'information sur un écran cathodique, ou encore où l'imprimer dans un rapport.

Lorsque cette opération est terminée, l'usager peut enfin poser sa question et obtenir une réponse cohérente de l'ordinateur.

Perspective globale

Comme on peut le constater, l'ordinateur pris globalement est un ensemble extrêmement complexe à cause du grand nombre d'éléments. Les progrès technologiques des dernières années ont permis d'éliminer la majeure partie des problèmes reliés à l'électronique et la mécanique. Cependant il y a encore beaucoup de chances d'erreur au niveau de la programmation.

L'analyse et le développement de l'informatique, au mieux, relèvent de l'artisanat et sont loin d'être des sciences exactes.

L'ordinateur n'est pas un remède miracle à tous les maux des entreprises. Il est un instrument de travail coûteux, avec ses forces et ses faiblesses. Comme toute création du cerveau humain, il doit être utilisé à bon escient, dans les limites de ses capacités et dans le cadre des besoins de l'usager.

Insurance instruction in Canadian Universities. Université Laval. Québec. Par J.-François Outreville.

Monsieur Outreville présente dans cette brochure une excellente étude de l'enseignement des assurances dans les diverses universités canadiennes, aussi bien au niveau de l'assurance-vie qu'autre que vie. Il s'agit, en somme, d'une mise à jour d'un semblable travail fait en 1980. Il y a là une source de renseignements intéressante pour ceux qui veulent savoir où l'on enseigne les assurances et avec quels programmes. Il faut remercier M. Outreville de s'être livré à un travail aussi minutieux et bien fait.