

Le matériel

L'unité centrale

- Je veux acheter un ordinateur mais je ne comprends pas les caractéristiques décrites sur les publicités...

1. Définition

L'unité centrale, selon les auteurs, recouvre différents éléments. Pour nous, elle désigne l'ensemble des éléments autres que les périphériques dédiés à l'acquisition ou à l'émission de données. Parmi les éléments de l'unité centrale, on trouve donc la carte mère, les différentes mémoires, le microprocesseur, l'alimentation, etc. Nous ne nous intéressons ici qu'aux deux composants les plus importants : le (micro)processeur et la mémoire centrale.

2. Le processeur

Le processeur (CPU) est fréquemment assimilé au cerveau de l'ordinateur. C'est en effet lui qui reçoit des données, les traite (applique les opérations fournies par les programmes) et produit des résultats. Le processeur ne sait réaliser qu'un nombre limité d'opérations arithmétiques.

Pour que le programme puisse indiquer au processeur quelle opération appliquer et sur quelles données, il est nécessaire de disposer d'un langage de communication appelé « langage machine ». Chaque processeur possède son langage spécifique. Ainsi, un processeur ne peut pas « comprendre » les suites d'instructions (programmes) d'un processeur différent.



Conséquence

Sur le marché grand public, il existait essentiellement deux grandes familles de processeurs. Celle qui équipe ce que l'on appelle communément les PC et celle qui équipe les ordinateurs Apple à savoir les Macintosh. PC et Macintosh ayant des processeurs différents, un programme écrit pour un Macintosh ne pourra pas être utilisé sur un PC. Depuis un an environ les ordinateurs Apple ont des processeurs de la même famille que ceux des ordinateurs PC.

Le processeur a pour tâche l'exécution des instructions composant le programme à traiter. Les instructions sont effectuées séquentiellement. Pour cela, le processeur dispose d'une horloge, dite « horloge interne », qui bat la mesure ; à chaque coup d'horloge, le processeur réalise une instruction. Evidemment, plus l'horloge interne bat la mesure (est cadencée) rapidement plus le processeur traite les instructions rapidement. La cadence de l'horloge interne est mesurée en Hertz (Hz) qui indique le nombre d'instructions réalisées par seconde. Les processeurs actuels étant tellement puissant que l'on utilise le Gigahertz (1 GHz = 1 milliard de Hertz). Ainsi, un processeur cadencé à 2,4 GHz désigne un processeur capable d'opérer 2,4 milliards d'instructions en une seule seconde.

3. La mémoire centrale



On parle de mémoire centrale pour la distinguer des autres formes de mémoires (mortes, caches...) équipant un ordinateur. Cette mémoire centrale est également appelée, selon les auteurs, « mémoire vive », « mémoire de travail » ou « RAM » (*Random Access Memory*).

Présentée le plus souvent sous forme de barrettes (cf. photo ci-contre), la mémoire centrale a la fonction principale de contenir, à un instant t , toutes les

Fiches L2 :

Matériel>Unité centrale

données et les programmes actifs (ceux en cours d'utilisation). Par exemple, si vous êtes en train de taper un texte sous votre traitement de texte, la mémoire centrale contiendra, entre autres, votre texte et les programmes composant votre traitement de texte. Contrairement à d'autres types de mémoires, la mémoire centrale a la particularité d'être « volatile ». Autrement dit, c'est une mémoire qui ne permet pas le stockage de données ou de programmes à long terme ; ils ne sont conservés que le temps de leur utilisation. La taille de la mémoire (nombre de bits qu'elle peut contenir) s'exprime le plus souvent en Méga octets (Mo) voire en Giga octets (Go). A titre d'exemple, la taille standard des mémoires actuelles varie de 512Mo à 2Go.

Références

- Le processeur : <http://www.commentcamarche.net/pc/processeur.php3>,
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Processeur>
- La mémoire centrale : <http://www.commentcamarche.net/pc/ram.php3>