

Introduction

Ce cours a pour objectif d'introduire les éléments fondamentaux du matériel informatique (hardware) qui composent un ordinateur personnel (PC). Nous allons explorer les principaux composants internes, comprendre leur fonction et comment ils interagissent entre eux pour permettre à un ordinateur de fonctionner.

 Découverte

Introduction au matériel informatique

Le matériel informatique d'un PC est l'ensemble des **pièces physiques** qui composent l'ordinateur. Contrairement aux logiciels, qui sont des instructions données à l'ordinateur, le matériel est tangible et palpable: on peut le toucher avec ses mains. Chaque composant a une fonction spécifique et tous travaillent ensemble pour exécuter les opérations informatiques.

Composants principaux d'un PC

Le processeur (CPU)

Le processeur, ou unité centrale de traitement (**CPU**), est le **cerveau** de l'ordinateur. Il **exécute les instructions** des programmes à partir des opérations élémentaires comme l'arithmétique, le contrôle et la logique de données. La performance d'un processeur dépend de sa **vitesse**, exprimée en gigahertz (GHz), et du **nombre de cœurs** qui permettent de traiter plusieurs instructions à la fois.

La mémoire vive (RAM)

La mémoire vive ou RAM (Random Access Memory) est le lieu de travail de votre ordinateur. Plus un PC a de RAM, plus il peut exécuter de tâches simultanément sans ralentissement. La RAM est une mémoire **volatile**, ce qui signifie que toutes les informations qu'elle contient sont perdues lorsque l'ordinateur est éteint.

Les 2 caractéristiques principales de la RAM sont la **capacité** (taille) exprimée en Go (gigaoctets) et sa **fréquence** (vitesse) exprimée en Mhz (méga hertz).

La carte mère

La carte mère est le composant principal qui **relie toutes les autres parties** de l'ordinateur. Elle contient le **chipset** qui contrôle la communication entre le processeur, la mémoire, les périphériques de stockage, et d'autres systèmes. La carte mère détermine également les types de processeurs et de RAM compatibles avec l'ordinateur.

Le disque dur (HDD) ou le disque à état solide (SSD)

Le disque dur ou le SSD est le lieu de stockage permanent de l'ordinateur. Le HDD utilise des disques magnétiques pour stocker les données, tandis que le **SSD** utilise des puces de mémoire flash, ce qui le rend **plus rapide et plus résistant**. La capacité de stockage est mesurée en **gigaoctets (Go)** ou **téraoctets (To)**.

La carte graphique

La carte graphique, ou unité de traitement graphique (GPU), est spécialisée dans l'affichage des images et vidéos sur l'écran de l'ordinateur. Elle est essentielle pour les jeux vidéo, la modélisation 3D, et le traitement vidéo. Certaines cartes graphiques sont intégrées à la carte mère ou au processeur, tandis que d'autres sont des cartes d'extension plus puissantes.

L'alimentation électrique

L'unité d'alimentation électrique (PSU) fournit l'énergie nécessaire à tous les composants de l'ordinateur. Elle convertit le courant alternatif du secteur en courant continu utilisé par les composants informatiques. La puissance de l'alimentation est exprimée en watts et doit être suffisante pour supporter tous les composants.

Le système de refroidissement (Ventirad)

Le système de refroidissement, souvent appelé ventirad (contraction de "**ventilateur**" et "**radiateur**"), est essentiel pour maintenir une température opérationnelle sûre dans l'ordinateur. Le processeur et d'autres composants comme la carte graphique génèrent une grande quantité de chaleur en fonctionnement. Sans un refroidissement adéquat, ces composants peuvent surchauffer, ce qui réduit leur efficacité et peut même conduire à des pannes matérielles.

Le ventirad se compose généralement d'un **radiateur métallique qui dissipe la chaleur** et d'un ou plusieurs **ventilateurs qui aident à évacuer cette chaleur**. Il existe aussi des systèmes de refroidissement plus avancés, comme le **refroidissement liquide**, qui utilise un liquide circulant pour transporter la chaleur vers un radiateur plus grand, améliorant ainsi l'efficacité du refroidissement.

Un bon refroidissement assure non seulement la **stabilité** et la **performance** du système mais prolonge également la **durée de vie** des composants.

Comment les composants travaillent ensemble

Lorsqu'un ordinateur est mis en marche, le processeur commence par lire les instructions du système d'exploitation stockées sur le disque dur ou SSD. Ces instructions sont chargées dans la RAM, permettant au processeur d'y accéder rapidement et de démarrer l'ordinateur. Pendant l'utilisation, le processeur continue de traiter les données provenant de la RAM, avec l'aide des autres composants comme la carte graphique pour l'affichage.

Conclusion

Comprendre le rôle de chaque composant dans un PC est essentiel pour savoir comment les ordinateurs fonctionnent et comment les optimiser ou les réparer. Ce cours vise à fournir une base solide sur laquelle les étudiants peuvent construire des connaissances plus avancées en technologie et en informatique.