

Fonctionnement des ordinateurs et de ses composants

2024-09-25

Cyrille.abraham@gmail.com

"*/" : Système analogique

"|" : BUS Parallèle

Composants pc :

Carte mère / cmos / chipset
CPU
GPU
RAM |
Ventilateur*/
radiateur
Carte son*/
PSU*/
NIC
SSD / HDD
Lecteur graveur optique
lecteur de disquette
lecteur de cartes mémoires
NPU (Neuronal Process Unit)
Carte d'acquisition vidéo*/

Ports

Ports externes

Video : DP, HDMI, DVI (DVI-D, DVI-I*/ , DVI-A*/), VGA*/ , PÉRITEL*/
Audio : jack*/ , optique, HDMI, coaxial*/
Ethernet (rj45)
USB
PS/2
Port série (port COM) / RS232
DB25 |
eSATA

Ports internes

PCI / PCIE |
RAM (DDR, EDO, SoDIMM) |
Socket CPU |
Sata
NVMe
ATA/IDE |
M2
SCSI
AGP |

Bus et parallèles

BUS : Dispositif de transmission de données -> Liaison point à point entre deux composants \neq réseau qui a plusieurs liaisons

Parallèles : nécessite une synchro de courant électrique -> fonctionne par fils, on va avoir 32 fils sur un bus 32, il faut que ce soit sous courte distance sinon on perd les informations

Série : basique : on envoie les bits tous à la suite, besoin d'un multiplexage pour envoyer et réceptionner, on doit utiliser du multiplexage sinon on envoie trop de 1 et l'arrivée risque de se tromper, fiable, long, peu encombrant, permet le full-duplex (allé retour)

Carte mère

Système nerveux d'un ordinateur, permet aux composants de communiquer entre eux

Formats :

- { Atx
 - { microATX
 - { miniATX
 - { nanoATX
 - { picoATX etc
- Sockets : CPU avec pins femelle ou male
- { Socket LGA pour intel et AM *pour amd* (= numero entre 1 et 5)

Certaines cartes possèdent plusieurs socket pour avoir plusieurs processeur (surtout carte mère serveur), utile pour les hyperviseurs (vm)

HDMI -> Contrôle des droits d'auteurs encore aujourd'hui

Chipset : deux bridge, northbridge et southbridge

- Northbridge, aussi FSB (front serial bus) : Éléments reliés : cpu gpu ram et southbridge
- Southbridge : cartes secondaires, ctrlr usb etc avec le northbridge

CMOS et horloge

petite mémoire (10aines d'octets) et horloge qui consomme rien ($10\mu A$)

Si pas à l'heure : relation d'approbation au domaine, impossible de se connecter, certificats ssl
problèmes donc pas de chiffrement

CPU

Caractérisé par : sa marque, sa gamme, fréquence horloge, nombre de coeurs, jeux d'instruction, socket, mémoire cache (fort impact sur perf), fréquence du pont fsb, largeur des registres (32 ou 64 bits)

Loi moore : division de la taille des transistors par 2 tout les 18 à 24 mois

Loi d'amdahl : augmentation vitesse programme par coeur limitée

BIOS

Bios = lien entre l'OS et le hardware, bas niveau dans la carte mère

Test le matériel puis check le stockage qui contient l'os pour le charger en mémoire

Avant dans une ROM (pas effaçable et possible d'écrire une seule fois), EPROM (effaçable par UV) et maintenant EEPROM (effaçable électroniquement)

Fait des POST (power-on self test)

Peut être configurer pour faire \pm de test

RAM

random access memory, donnée accessible très rapidement dans cpu ou gpu

Différents type de mémoire : les plus utilisés c'est ddr1-2-3-4-5 -> double la vitesse d'accès car lit au début et à la fin de la fréquence

Pour la synchronisation aller voir le poly de cours

ECC -> Correction d'erreur, surtout pour les entreprises