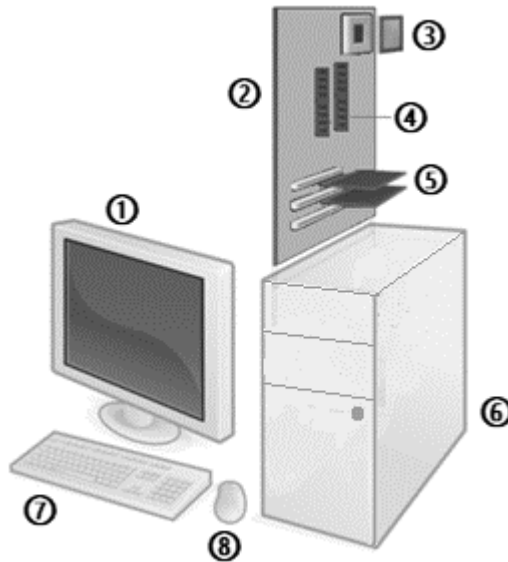


Série de TD n° 3

Exercice 1 :

Nommez les composants d'ordinateur suivants :



Exercice 2 :

- 1) Où se situe la carte mère ? Quelle est sa fonction ?
- 2) Citer les principaux composants de la carte mère ?
- 3) Que signifie le facteur d'encombrement d'une carte mère ?
- 4) Quel est le rôle du chipset ?
- 5) Le chipset est souvent décomposé en 2 puces (le *Northbridge* et le *SouthBridge*). Quel est la puce qui gère les dialogues entre le processeur et la RAM ?

Exercice 3 :

- 1) Donner la définition d'un processeur ? Quel est son rôle ?
- 2) Citez les deux principaux fabricants de processeurs ? donner un modèle pour chaque fabricant ?
- 3) Pourquoi un processeur est surmonté d'un dissipateur thermique ?
- 4) Quels sont les différentes composantes du processeur ? Quel est le rôle de chaque composante ?
- 5) Quels sont les éléments qui constituent une unité de commande et de contrôle dans le processeur ?
- 6) Quel est le rôle du séquenceur dans une unité de commande et de contrôle ? du décodeur ?
- 7) Quelle est la taille du registre d'instruction ?
- 8) Quelles différences entre l'architecture CISC et RISC ?

Exercice 4 :

- 1) **Il est possible de démarrer un ordinateur sans carte mère**
A- Vrai B- Faux
- 2) **L'élément qui relie tous les éléments constituant un ordinateur est :**
A. Le chipset
B. L'unité centrale
C. La carte mère
D. Le processeur
- 3) **Le rôle du processeur dans un ordinateur est : (choisir les réponses justes)**
A. De transférer les informations
B. D'exécuter les instructions
C. De commander toutes les unités
D. De stocker les instructions
E. De contrôler le déroulement de toutes les opérations
- 4) **L'unité de commande et de contrôle**
A. Détermine l'opération à exécuter par l'UAL en utilisant le séquenceur
B. Réalise des instructions de lecture
C. Réalise des instructions arithmétiques et logiques
D. Produit des ordres
- 5) **Le registre d'instruction stocke l'adresse de l'instruction en cours d'exécution**
A- Vrai B- Faux
- 6) **Le registre d'états :**
A. Permet de stocker des indicateurs sur l'état du système (retenue, dépassement, etc.).
B. Reçoit l'instruction qui doit être exécutée.
C. Détermine quelle opération doit être effectuée, parmi toutes les opérations possibles.
D. Génère les signaux de commande.
- 7) **L'accumulateur**
A. Stocke le résultat de l'instruction en cours exécution
B. Stocke l'adresse de l'instruction en cours exécution
C. Stocke l'instruction en cours exécution
D. Détermine l'opération à réaliser par l'UAL
- 8) **Indiquer la proposition juste parmi les suivantes :**
A. L'UAL est chargée de commander le transfert des données et instructions de la mémoire centrale vers le processeur.
B. L'unité de contrôle détermine l'opération à exécuter par l'UAL en utilisant le séquenceur.
C. L'horloge génère les signaux de commande.
D. L'UAL exécute les opérations logiques et les opérations arithmétiques.
- 9) **L'unité arithmétique et logique est composée essentiellement de :**
A. Unité Arithmétique et Logique, Compteur ordinal, Décodeur
B. Compteur ordinal, Décodeur, Séquenceur
C. Unité Arithmétique et Logique, Registre d'états, Accumulateurs
D. Registre d'états, Horloge, Séquenceur

10) Le MIPS est une unité de mesure :

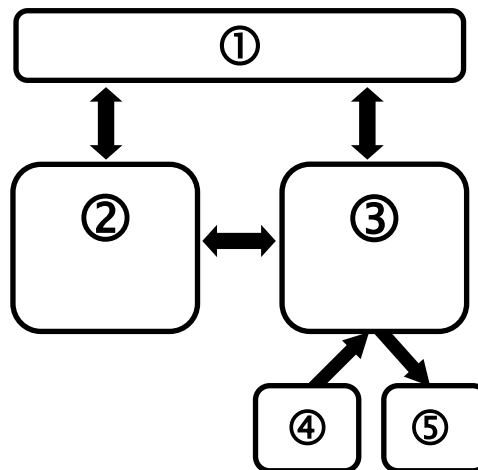
- A. De capacité : Millions of Inches Per System
- B. De vitesse de calcul : Mega Integer Per Switch
- C. De puissance : Millions of Instructions Per Second
- D. D'intégration conçue par la société MIPS

Exercice 5 :

- 1) Convertissez les capacités suivantes vers l'octet : 13 Mo, 2.3 Go, 1.435 To, 123 Ko
- 2) Convertissez les capacités suivantes vers le Mo : 13 Go, 9 To, 1400 Ko, 23 Ko, 1 435 897 o

Exercice 6 :

- 1) Nommez les parties de l'architecture de Von Neumann :



Soit une architecture de Von Neumann munie d'un processeur cadencé à 2.4 GHz avec un bus d'adresse de 24 bits et un bus de données de 8 bits.

- a. Quelle est la capacité maximum de la mémoire en octets, Ko, Mo et Go ?
 $1\text{Go} = 1024\text{ Mo} = (1024)^2\text{ Ko} = (1024)^3\text{ Octets}$
 - b. Calculer le temps d'un cycle de ce processeur.
- 2) La lecture d'un bloc 3 octets de la mémoire vers le processeur se fait en 4 cycles, le traitement des 3 octets par le processeur prend 9 cycles. En considérant que la mémoire centrale a la capacité maximale et en considérant le traitement parfait, sans aucune perturbations ni aléas du système.
- a. Que représente le bloc de 3 Octets ?
 - b. Combien de temps faut-il pour traiter toutes les données contenues dans la mémoire ?
 - c. Soit un autre processeur cadencé à 1.3 GHz qui lit 4 octets en 2 cycles et il les traite en 5 cycles. Combien de temps lui faut-il pour traiter la même quantité de données que le processeur précédent ? Quel est le processeur le plus rapide ?

Exercice 7 :

Soit une architecture munie d'un processeur cadencé à 2 GHz, une mémoire centrale de 1 Go ayant un temps d'accès de 20 ns, un temps de cycles mémoire de 25 ns et un format de données de 32 bits. Le processeur exécute un programme dans lequel il lit 8 octets en 6 cycles d'horloge et traite ces 8 octets en 10 cycles d'horloge.

NB : les 6 cycles de lecture représentent un temps supplémentaire pour organiser la donnée au niveau du processeur.

- 1) Combien de temps faudra-t-il au processeur pour traiter 1 Go de données ?
- 2) Combien est le temps d'attente (temps pendant lequel le processeur attend l'arrivée des données) ?
- 3) Quel est le taux d'attente par rapport au temps total du traitement ?
- 4) Que conclure de ce résultat ? Comment y remédier ?

Exercice 8 :

- 1) Classez les mémoires suivantes par taille, par rapidité : RAM, registres, disques durs, cache L1, cache L2, cd-rom. Que constatez-vous ?
- 2) Préciser la fonction de la RAM dans un ordinateur. Quelles sont ses deux caractéristiques principales ?
- 3) Quels sont les deux types de mémoire RAM ? Quelles sont les principales différences entre eux ? Où utilise-t-on chacun ?
- 4) La mémoire morte se présente sous différentes formes qui se différencient essentiellement par la façon dont on les efface. Citer ces formes en expliquant le principe d'effacement des données.