

TD3 : Les Mémoires

Questions générales :

- 1- Quelles sont les caractéristiques de la mémoire ?
- 2- Quelle est la différence entre les mémoires et les registres ?
- 3- Classer les mémoires suivantes par taille et par rapidité : RAM, registres, disques durs, cache L1, cache L2, CD-ROM.
- 4- Citer les différents types de la mémoire vive.

Exercice 1 :

A- Soit une mémoire, avec une adresse de **4 bits**.

- Combien de case mémoire on peut référencier ?

B- Soit une mémoire où la taille de chaque case est de **16 bits** (mot mémoire).

- Quelles est la capacité de cette mémoire si le bus d'adresse est sur 16 bits, 24 bits, 32 bits ? Traiter chaque cas.

C- Soit une mémoire centrale de Taille TMC = 64 Ko. Taille du bus de données TBD = 8 bits.

- 1) Donner la taille d'un mot mémoire.
- 2) Donner le nombre de mots adressables.
- 3) Donner la taille minimale d'un bus d'adresses.
- 4) Donner le plus grand nombre décimal pouvant être sauvegardé dans un mot.
- 5) Cette mémoire travaille avec une fréquence de 133 Mhz, calculer son débit ainsi que le temps de cycle mémoire.

Exercice 2 :

A- Soit une architecture de Von Neumann munie d'un processeur 24 bits (adresse) cadencé à 2.4 GHz et un mot mémoire égal à 1 octet.

- 1) Quelle est la capacité maximale de la mémoire en octets, Ko, Mo et Go ?
- 2) Calculer le temps d'un cycle de ce processeur.

B- 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.

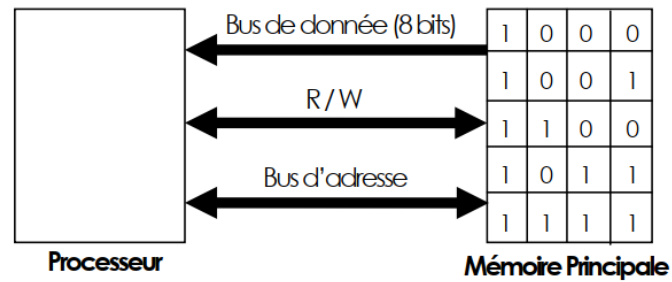
- 1) Que représente le bloc de 3 octets ?
- 2) Combien de temps faut-il pour traiter toutes les données contenues dans la mémoire ?

C- Soit un autre processeur cadencé à 1.3 GHz qui lit 4 octets en 2 cycles et il les traite en 5 cycles.

- 1) Combien de temps lui faut-il pour traiter la même quantité de données que le processeur précédent ?
- 2) Quel est le processeur le plus rapide ?

Exercice 3 :

A- Soit l'architecture suivante :



Est-ce que ce modèle est correct ? Justifier votre réponse.

B- Quelle opération représente chacune des figures suivantes :

