

TD 2 : Architecture des ordinateurs

Exercice 1 : Déterminer la valeur approchée de 2^{24} sans l'utilisation de la calculatrice.

Déduire une valeur en puissance de 2 du 1 Giga et 1 Téra.

Exercice 2 :

1.1 Dans l'architecture CISC, pourquoi les instructions sont appelées complexes ?

1.2 Quels sont les différents types des instructions ?

1.3 Quelles sont les phases de traitement d'une instruction ?

1.4 Etant donnée l'instruction suivante :

Move Dest, Src ;

add Rd, Rsrc1, Rsrc2 ;

- Déterminer le code opération (opcode) et l'opérande de chaque instruction.
- Déduire le type de chaque instruction.

Exercice 3 :

Deux ordinateurs A et B ayant un temps d'exécution égal à 10 ns chacun. L'ordinateur A dispose de la technique de traitement *pipeline* et l'ordinateur B ne l'est pas. Que signifie le traitement *pipeline*. Pouvez-vous déduire lequel des ordinateurs A et B soit le plus rapide ?

Exercice 4:

Supposons que le registre R0 de taille 32bits d'un microprocesseur supportant le système de stockage des données *big* et *little-endian*, est initialisé par la valeur 0x23456789. Donner le contenu du R0 après exécution du programme ci-dessous en *big-endian* (*gros-boutiste*). Même question dans le cas où le programme soit exécuté en *little-endian* (*petit-boutiste*).

LOAD Word R0, MEM[\$0] → charger dans R0 le mot mémoire qui se trouve à l'adresse (\$0)

LOAD BYTE R0, MEM[1 + \$0] → charger le byte qui se trouve dans la mémoire à l'adresse (1 + \$0)

Exercice 5 :

1. Quel est l'avantage de l'alignement des mots mémoires ?
2. Etant donné les adresses mémoires suivantes :

(a) 12345678

(c) 9128ADCC

(b) ABCD755A

(d) 38B0F050

- Déduire si les 32-bits stockés en mémoire sont alignés ou non.
- Même question dans le cas des 64-bits.