

**R106 – Architecture des ordinateurs****Notions générales***TD 2*

- Exercice 1** Quels sont les composants d'un ordinateur moderne ?
- Exercice 2** Par quelle(s) grandeur(s) peut-on exprimer la vitesse d'exécution d'une unité de traitement ?
- Exercice 3** Qu'est-ce qu'une représentation en virgule flottante ? Quel est son intérêt ?
- Exercice 4** Qu'entend-on par « exécution séquentielle » ?
- Exercice 5** Quelle partie de l'ordinateur gère l'exécution des instructions ?
- Exercice 6** Quelle est la signification des abréviations « CPU », « ALU », « CU », « RAM » ?
- Exercice 7** Qu'est-ce qu'une unité centrale ?
- Exercice 8** Qu'est-ce qu'un microprocesseur ?
- Exercice 9** Qu'est-ce qu'un bus ?
- Exercice 10** Quel est le rôle de la mémoire centrale ?
- Exercice 11** Qu'est-ce la mémoire cache ? Quel est sa raison d'être ? Quelle est sa vitesse d'accès par rapport à celle de la mémoire centrale ? Par rapport au processeur ?
- Exercice 12** Qu'entend-on par « cache level 1 » ?
- Exercice 13** Qu'est-ce qu'un registre mémoire ?
- Exercice 14** Quel est le plus grand nombre entier pouvant être représenté sur 32 bits ?
- Exercice 15** On s'intéresse à une machine X ayant une RAM de 256 millions de mots de 64 bits. Que vaut la taille de cette mémoire, exprimée en Méga-octets (Mo) ?
- Exercice 16** A quoi sert le registre d'adresses du microprocesseur ? Où est-il situé ?
- Exercice 17** On s'intéresse à un processeur Intel 8086 possédant un registre d'adresses de 16 bits. Combien de mots mémoire peut adresser directement le processeur (capacité d'adressage) ? En considérant des barrettes de mémoire avec des mots de 8 bits, quelle taille maximale de mémoire peut-il adresser ? Exprimer les résultats en ko, Mo et Go.

**Exercice 18** Afin d'augmenter la taille de la mémoire adressable, le bus d'adresses de l'8086 contient 20 lignes. Combien vaut alors la capacité d'adressage ? A votre avis, comment fait le processeur pour y arriver avec des registres de 16 bits ?

**Exercice 19** Le bus de données du 8086 comporte 16 bits. Combien d'opération de transfert faut-il alors pour transmettre un nombre codé sur 8 octets ?

**Exercice 20** La génération de processeurs 80286 possédait des registres d'adresses de 16 bits et un bus d'adresses de 24 bits. Combien de cellules mémoire peut adresser au maximum un tel processeur, en utilisant une segmentation sur 2 registres ? Et en réalité ?

**Exercice 21** La dernière génération de processeurs d'Intel possède des registres d'adresses de 64 bits et des bus d'adresses de la même taille. Quelle est la taille totale de mémoire gérable par un tel processeur avec des modules mémoire comportant des cellules de 64 bits ? Exprimer le résultat en utilisant le multiple de l'octet le plus adapté.