

Nom : Prénom : Groupe :

Interrogation N°1

Exercice 1 (5.5 pts) : 1- Convertir les formats suivants : (2.5 pts)

$(110001,001)_2 = (\dots\dots\dots)_{10}$, $(1\ 1001\ 1101,1101\ 0011)_2 = (\dots\dots\dots)_{16}$, $(462, 625)_{10} = (\dots\dots\dots)_2$
 $(A2B,E1)_{16} = (\dots\dots\dots)_{10}$, $(A1BE)_{16} = (\dots\dots\dots)_8$

2- Trouvez le résultat de chaque opération : (1.5 pts)

$$\begin{array}{r} 110111 \\ + \\ 111010 \\ \hline = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1010 \\ - \\ 1001 \\ \hline = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1010,11 \\ \times \\ \quad 11 \\ \hline = \dots\dots\dots \end{array}$$

3- Répondez aux questions suivantes : (1.5 pts)

- a) Quels sont liens physiques entre le processeur et la mémoire ?

- b) Quels sont les principaux constituants du processeur ? Quel est le rôle de chaque constituant ?

- c) De quoi se compose une instruction machine ?

Exercice 2 (4.5 pts) : 1- Que font les instructions suivantes : (1.5 pts)

MOV AX, [243] MOV 123, AX MOV AX, [BX]

2- On considère l’instruction qui effectue la multiplication de deux nombres A et B, sachant que le contenu du compteur ordinal avant l’exécution de l’instruction est 100 et que l’adresse de 1er opérande est 120. Le deuxième opérande se trouve dans l’accumulateur (3 pts)

1. Donnez le contenu de registre d’instruction
2. Donnez le contenu de la mémoire centrale pour A=30 et B= 20
3. Donnez le contenu de l’accumulateur avant et après l’exécution

Exercice 3 (5 pts) : Soit une machine dotée d’une mémoire centrale de 1024 K mot de 32 bits.

- 1- Combien de bits, d’octets, de Kilo octets et de Méga octets contient cette mémoire
- 2- Combien de valeur différente peut prendre un mot de cette mémoire ?
- 3- Déterminer la capacité de cette mémoire avec le nombre des lignes de données =16 ; en bits, octets, Kilo octets et Méga octets ?

Correction d'Interrogation N°1

Exercice 1 (5.5 pts) : 1- Convertir les formats suivants : (2.5 pts)

$(110001,001)_2 = (49,125)_{10}$, $(1\ 1001\ 1101,1101\ 0011)_2 = (19D,D3)_{16}$, $(462, 625)_{10} = (111001110,101)_2$
 $(A2B,E1)_{16} = (2603,8789)_{10}$, $(A1BE)_{16} = (101000011011111000010110)_2 = (120676)_8$

2- Trouvez le résultat de chaque opération : (1.5 pts)

$\begin{array}{r} 110111 \\ + 111010 \\ \hline = 1110001 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1010 \\ - 1001 \\ \hline = 0001 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1010,11 \\ \times 11 \\ \hline = 1010,11 \\ 1010,11 \\ \hline = 100000,01 \end{array}$
---	--	--

3- Répondez aux questions suivantes : (1.5 pts)

a) Quels sont liens physiques entre le processeur et la mémoire ?

Les Bus : bus d'adresses – bus Commandes – bus de données

b) Quels sont les principaux constituants du processeur ? Quel est le rôle de chaque constituant ?

L'Unité de commande et de Contrôle (UCC), l'Unité Arithmétique et Logique (UAL), le rôle de chaque constituant : UCC : émit les ordres et contrôle leur exécution.

UAL ; exécute les opérations arithmétiques, logiques, de comparaison et de translation.

c) De quoi se compose une instruction machine ?

Elle se compose de deux parties : le champ code opération et le champ opérandes (adresses).

Exercice 2 (4.5 pts) : 1- Que font les instructions suivantes : (1.5 pts)

MOV AX, [243] : Copier le contenu de la mémoire adresse dans le registre AX

MOV 123, AX : Impossible

MOV AX, [BX] : Charger AX par le contenu de mémoire adresse dans le registre BX

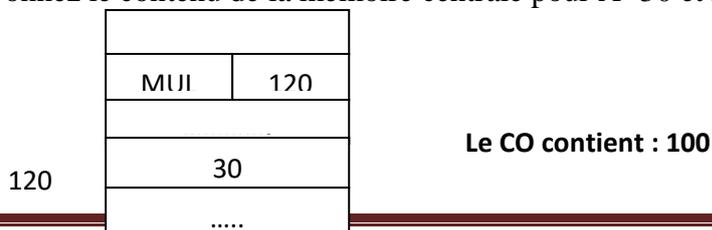
2- On considère l'instruction qui effectue la multiplication de deux nombres A et B, sachant que le contenu du compteur ordinal avant l'exécution de l'instruction est 100 et que l'adresse de 1er opérande est 120. Le deuxième opérande se trouve dans l'accumulateur (3 pts)

1. Donnez le contenu de registre d'instruction

RI :

MUL	120
-----	-----

2. Donnez le contenu de la mémoire centrale pour A=30 et B= 20



3. Donnez le contenu de l'accumulateur avant et après l'exécution
Avant : ACC ← 20 Après : ACC ← 600

Exercice 3 (5 pts) : Soit une machine dotée d'une mémoire centrale de 1024 K mot de 32 bits.

- 1- Combien de bits, d'octets, de Kilo octets et de Méga octets contient cette mémoire
- ✓ **Capacité (bits) = Nombre de mots * taille du mot (bits)**
 - ✓ **Capacité = 1024 K * 32 = $2^{10} * 2^{10} * 2^5 = 2^{25}$ bits = 32768000 bits**
 - ✓ **Capacité (octets) = $2^{25} / 2^3 = 2^{22} / 8 = 2^{22}$ octets = 4096000 octets**
 - ✓ **Capacité (K Octets) = $2^{22} / 2^{10} = 2^{12} / 1024 = 2^{12}$ Koctets = 4096 Koctets ≈ 4000 Koctets**
 - ✓ **Capacité (M Octets) = $2^{12} / 2^{10} = 2^2 / 1024 = 2^2$ Mcoctets = 3,9 ≈ 4 Mcoctets**
- 2- Combien de valeur différente peut prendre un mot de cette mémoire ?
 2^{32} valeurs
- 3- Déterminer la capacité de cette mémoire avec le nombre des lignes de données = 16 ?

Nombre de mots = $2^{\text{nombre de lignes d'adresses}}$

Nombre de mots = 1024 K mots = $2^{10} * 2^{10} = 2^{20} \Rightarrow$ Nombre de lignes d'adresses = **20** lignes

Nombre de mots = 2^{20}

Taille du mot (en bits) = la taille du bus de données N = 16 bits

La capacité de cette mémoire = **Nombre de mots * Taille du mot = $2^{20} * 16 = 2^{20} * 2^4 = 2^{24}$ bits = 16384000 bits**

$2^4 = 2^{24}$ bits = 16384000 bits

La capacité de cette mémoire = $2^{24} / 2^3 = 2^{21}$ octets = **2048000 octets**

La capacité de cette mémoire = $2^{21} / 2^{10} = 2^{11}$ Koctets = **2000 Koctets**

La capacité de cette mémoire = $2^{11} / 2^{10} = 2$ Mcoctets = **1,95 Mcoctets**