

## Série de TD n 02

### Exercice 01 :

1) Effectuez les conversions suivantes :

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Ko = ..... bits              | 58720256 bits = ..... Mo     |
| 23 Mo = ..... octets           | 8,4 To = ..... Go = ..... Ko |
| 15 Go = ..... Ko               | 3072 bits = ..... Kb         |
| 13 MB = ..... Mb = ..... bits  | 32 GB = ..... Gb             |
| 2 Go = 2 <sup>...</sup> octets | 16 Gb = ..... Bytes          |

- 2) Une mémoire ayant une capacité de 1024 mots mémoire de 8 bits de données. Quel est le nombre de fils électriques nécessaires pour que le bus d'adresse puisse couvrir toute la mémoire ?
- 3) Même question pour une mémoire de capacité de 512 mots mémoire de 16 bits de données.

### Exercice 02 :

Indiquer pour chacune des instructions du programme suivant le mode d'adressage utilisé :

Instruction	Mode d'adressage
MOV R1, 000B	
ADD R3, c4, A130	
INC Ax	
MOV Bx, #AF	
SUB r3, @r2	
MUL r3, #100	
SUB r8, (r3, r2)	
AND A <sub>1</sub> , (-20)A <sub>2</sub>	

### Exercice 03 :

Un processeur possède les registres  $r0$  à  $r9$ . On veut calculer l'expression :

$$((r1 \times r2 - r3) / (r1 + r4 + r5)) + r6 + r2$$

et mettre le résultat dans  $r0$ .

1) Le processeur possède des instructions à trois données qui sont :

- ADD**  $rX, rY, rZ$  ( $rX \leftarrow rY + rZ$ )  
**SUB**  $rX, rY, rZ$  ( $rX \leftarrow rY - rZ$ )  
**MUL**  $rX, rY, rZ$  ( $rX \leftarrow rY \times rZ$ )  
**DIV**  $rX, rY, rZ$  ( $rX \leftarrow rY / rZ$ )  
**MOVE**  $rX, rY$  ( $rX \leftarrow rY$ )

- Écrivez la suite d'instructions correspondant au calcul voulu.

2) Le processeur possède des instructions à deux données qui sont :

**ADD rX,rY** ( $rX \leftarrow rX+rY$ )

**SUB rX,rY** ( $rX \leftarrow rX-rY$ )

**MUL rX,rY** ( $rX \leftarrow rX \times rY$ )

**DIV rX,rY** ( $rX \leftarrow rX/rY$ )

**MOVE rX,rY** ( $rX \leftarrow rY$ )

- Écrivez la suite d'instructions correspondant au calcul voulu.

3) Le processeur possède un registre accumulateur qui est source et destination de toutes les opérations. Les instructions à une donnée sont :

**ADD rX** ( $Acc \leftarrow Acc+rX$ )

**SUB rX** ( $Acc \leftarrow Acc-rX$ )

**MUL rX** ( $Acc \leftarrow Acc \times rX$ )

**DIV rX** ( $Acc \leftarrow Acc/rX$ )

**LOAD rX** ( $Acc \leftarrow rX$ )

**STORE rX** ( $rX \leftarrow Acc$ )

- Écrivez la suite d'instructions correspondant au calcul voulu. On veut toujours avoir le résultat dans r0, qui n'est pas l'accumulateur.

#### Exercice 04 :

Refaire les questions 1, 2 et 3 de l'exercice 03 pour les expressions suivantes

- $((r1 - r2) \times (r1 + r4/r5))$

- $((r1 + r6) - (r7 + r8 \times r5))$

#### Exercice 05 :

On exécute le code de la colonne de gauche.

Pour chaque ligne, remplissez la table avec les valeurs des registres et de la mémoire après l'exécution de l'instruction correspondante :

Instruction	Registres		
	R0	R1	R2
Etat initial	0	0	0
MOV R0, #4			
ADD R0, #4			
MOV R1, R0			
ADD R0, #6			
MOV R2, R0			
MOV R2, #17			