

**NOTER BIEN :**(1)- CALCULATRICES INTERDITESMOBILES ETEINTS.(2)- TOUS DOCUMENTS PERSONNELS SONT Autorisés(3)- Les questions de l'exo1 sont INDEPENDANTES.**Exercice 1 (5 \* 3 Pts)****(Temps recommandé : 50 mn)**

Répondre aux questions Q1 à Q5 suivantes :

**Q1/** Donner les valeurs du registre AX après exécution des instructions suivantes :

```
MOV  AX , 20 ; AX=20=0014h
SHL  AX , 8 ; AX=1400h
AND  AX , 0200H ; Ax = 0
```

**Q2/** Pour le programme suivant, trouver la valeur de (V) pour que la valeur FINALE du registre AX soit = 800H :

```
MOV  AX , 0028H;AX=0000000000101000b
SHL  AX , V ; V = 6 ou 8 pour que. . .
AND  AX , 0000 1000 0000 0000b; AX=800H
```

**Q3/** On donne les valeurs initiales quelconques : AX=V1 ; BX=V2 ; CX=V3 ; Donner les valeurs des registres AX, BX et CX après CHAQUE instruction du programme suivant :

```
PUSH AX ; AX=V1 /BX=V2 /CX=V3
PUSH BX ; V1 / V2 / V3
PUSH CX ; V1 / V2 / V3
XCHG AX , BX ; V2 / V1 / V3
XCHG AX , CX ; V3 / V1 / V2
XCHG BX , CX ; V3 / V2 / V1
POP  CX ; AX=V3 /BX=V2 /CX=V3
POP  BX ; AX=V3 /BX=V2 /CX=V3
POP  AX ; AX=V1 /BX=V2 /CX=V3
```

**Q4/** On donne la valeur initiale:

CX=1111 1111 1111 1111b ;

Donner les valeurs finales des registres BX et CX après l'exécution du programme suivant :

```
AND  CX , FFFFH ; CX = FFFFH
MOV  BX , 2 ; BX = 2
SHL  CX , 16 ; CX = 0000H
INC  CX ; CX = 0001H
OR   CX , BX ; CX = 0003H=11b & ...
      BX=0002H=10b
```

**Q5/** On donne dans le tableau ci-contre les valeurs des données (0, 1, 2, ...9) contenues aux adresses respectives (100H à 112H) de la RAM. Utiliser ces valeurs pour déduire les valeurs finales de (AX) et (BX) pour le programme suivant :

```
MOV  CX , 10H; CX =16 (decimal)
MOV  BX , 0100H; BX = 0100H
MOV  AX , 0 ; AX=0
ALPHA: ADD AX , [BX] ;
AX=0+0/0+1/1+2/3+3/6+4/10+5/15+6/21+7
      ADD BX , 2 ;
BX=102H/104H/106H/108H/10AH/10CH/10EH/
110H
DEC  CX ; CX=15/13/11/9/7/5/3/1
LOOP ALPHA ; CX=14/12/10/8/6/4/2/0
```

donc

AX final = 21+7=28 ; BX final = 110H

Adresse RAM	Valeur contenue
100 H	0
102 H	1
104 H	2
106 H	3
108 H	4
10A H	5
10C H	6
10E H	7
110 H	8
112 H	9

Exercice 2 (5 Pts)(Temps recommandé : 20 mn)

On considère le programme ASM suivant :

```

                MOV CX, 0010h ;      (1)
                MOV BX, 1000h ;      (2)
BCL :          MOV AX, [BX] ;        (3)
                PUSH AX ;            (4)
                MOV [BX+100H], AX ;  (5)
                ADD BX, 2 ;           (6)
                LOOP BCL ;           (7)

```

- 1- Donner la fonction générale du programme (que fait ce programme ?). (1 Pt)

**Fct gle :** Transfert d'un bloc de 16 octets (CX=10H=16 décimal // « octets » car chaque transfert à chaque itération passe par AX de taille 2 octets) depuis l'@/RAM=1000H=[BX] vers la pile (PUSH AX) et (en même temps) vers l'@/RAM=1100H (MOV [BX+100H], AX)

- 2- Quelle sera la valeur finale de (BX) ? (1 Pt)

$BX = 1000H + 16 * 2 = 1020H$

- 3- Si la valeur initiale du pointeur de pile (SP) est FFFFH, quelle sera sa valeur finale en fin d'exécution ? (1 Pt)

$SP_{final} = SP_{initial} - 16 * 2 = FFFFH - 0020H = FFDFH$

- 4- Si l'on remplace l'instruction (3) par « MOV AL, [BX] ; », quelles seront les autres modifications à apporter au programme pour avoir les mêmes résultats ? (2 Pts)

Les autres modifications :

```

                MOV CX, 0020h ;      (1) On double le nbre d'itérations
                MOV BX, 1000h ;      (2)
BCL :          MOV AL, [BX] ;        (3) On remplace ...
                PUSH AL ;            (4)    AX par AL ...
                MOV [BX+100H], AL ;  (5)    ... sur ces 3 lignes
                ADD BX, 1 ;           (6) et on incrémente le pointeur par '+1'
                LOOP BCL ;           (7)

```

*Bon Courage*