



Durée : 1H

## ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

<b>Nom</b>	: .....
<b>Prénom</b>	: .....
<b>CNE</b>	: .....

**NB:** Vous devez répondre directement sur le sujet qui comporte 2 pages.

### Questions      [20 pts = 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1,5 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1,5 + 2,5 + 1,5 ]

1. Donner le plus grand et le plus petit offset ainsi que les adresse-segments correspondantes pour trouver l'adresse physique suivante : 2020BH.  
 Réponse: Plus petit offset 000Bh Adresse-segment 2020H  
 Plus grand offset FFFBh Adresse-segment 1021H
2. Trouver le contenu de AL et BL après l'exécution de la séquence d'instructions suivante :  
 Alpha DD AB76CDEFH  
 MOV AL, BYTE PTR Alpha+1      MOV BL, BYTE PTR Alpha+3  
 Réponse: AL=CDh et BL=ABH
3. On considère le registre AL ne pouvant avoir initialement que 2 valeurs :04H ou 80H. Donner la suite des instructions permettant de mettre AL à 20H s'il contenait 04H et de le mettre à 04H s'il contenait 80H.  
 Réponse: MOV CL,3 puis ROL AL,CL
4. L'instruction *JNGE Suite* provoque le branchement à l'étiquette *Suite* ou non ? Justifier.  
 MOV AH, 10101010b  
 CMP AH, 0  
 JNGE Suite  
 Réponse: JNGE provoque le branchement à l'étiquette Suite car 10101010b est inf à 0.
5. Quel est le résultat produit par cette séquence ?  
 Tab DB 11, 13, 15, 17, 19,21  
 MOV SI,1  
 LDS BX, WORD PTR [SI]  
 Réponse: BX= 1513 DS=1917
6. Quelle est la valeur rangée dans le registre AL à la fin des d'instructions suivantes ?  

1. MOV [SI],0104H	4. MOV AL,[SI]
2. INC SI	5. NEG AL
3. XOR [SI],F4h	

 Réponse: AL=0Bh
7. Donner le ou les registres offset associés à chaque registre segment suivant:

Registre Segment	DS	CS	SS
Registres Offset	SI,DI,BX	IP	SP,BP

8. Indiquer le mode d'adressage pour chaque instruction.

Instruction	Mode d'adressage
LDS BX, WORD PTR [SI]	Indexé et Indexé avec dépl
INC AL	Registre ou immédiat
CMP AX,[BX+DI+2h]	Basé et indexé avec dépl
PUSH AX	Direct

9. Soit X un nombre positif stocké en mémoire à l'offset 0100H. Donner l'expression mathématique (en fonction de X) générée par la séquence d'instructions suivante:

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1. MOV AL,[0100H] | 6. MUL [0100H] |
| 2. MUL [0100H]    | 7. DEC AX      |
| 3. NEG AX         | 8. NOT AX      |
| 4. MOV BX,AX      | 9. INC AX      |
| 5. MOV AL,2       | 10. ADD BX,AX  |

Réponse:  $-X^2 - 2X + 1$

10. Parmi les instructions suivantes, indiquer celles qui sont incorrectes et corriger-les.

Instruction	Oui/Non ?	Si non proposer une correction
MOV DS,ES	Non	MOV AX,ES puis MOV BX,DS puis MOV AX,BX ou PUSH ES puis POP DS
PUSH AL	Non	PUSH AX
ADD DS,2020	Non	MOV AX,2020 puis ADD DS,AX
SUB [DI],[2019]	Non	MOV AL,[2019] puis SUB [DI],AL

11. Si l'on suppose la mémoire initialisée à zéro au lancement de la séquence d'instructions ci-dessous.

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1. MOV AX,11      | 4. INC BX           |
| 2. MOV [BX],0236h | 5. DIV BYTE PTR[BX] |

Quel est le résultat produit par la dernière instruction ?

Réponse: AL=5 AH=1

12. Soit la séquence d'instructions ci-dessous:

- |                                  |             |           |
|----------------------------------|-------------|-----------|
| 1. TAB DB 92h,CDh,FEh,88h,Ah,82h | 3. MOV AL,3 | 5. CBW    |
| 2. MOV BX, OFFSET TAB+2          | 4. XLAT     | 6. MUL AH |

(a) Donner le mode d'adressage et le résultat produit par l'instruction CBW.

Réponse: Adressage immédiat AL=82H AH=FF

(b) Donner le mode d'adressage et le résultat produit par la dernière instruction.

Réponse: Adressage registre et AX=AL\*AH=82hxFFh

13. Écrire une séquence d'instructions qui détermine la taille de la chaîne Txt, et ranger cette taille dans le registre BL. La chaîne Txt se termine par le caractère '\$'.

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. MOV SI,OFFSET Txt   | 4. INC BL      |
| 2. MOV BL,0            | 5. CMP AL,'\$' |
| 3. SUITE: MOV AL, [SI] | 6. JNE SUITE   |