



Durée : 1H

ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

Nom	:
Prénom	:
CNE	:

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

Questions [20 pts = 1 + 1 + 1 + 1,5 + 2 + 1 + 3 + 1 + 2,5 + 2,5 + 2 + 1,5]

1. Si une instruction à rechercher est dans l'adresse physique 30006H et DS=2000H, est ce que la bande du segment de données l'inclut ou pas? Si c'est non, quelle valeur à donner à DS si SI=2016H?
 Réponse: Avec DS=2000H, la limite supérieure ne peut être que 20000+FFFF= 2FFFFH. Donc la bande du segment de données n'inclut pas l'adresse physique 30006H de l'instruction en question. Sinon, la valeur à donner à DS si SI=2016H, est DS=2DFFFH.
2. Trouver le contenu de BL et AX après l'exécution de la séquence d'instructions suivante.
 X DD 12345678H
 MOV BL, BYTE PTR X+3
 MOV AX, WORD PTR X+1
 Réponse: BL=12 et AX=1234
3. On considère le registre AL ne pouvant avoir initialement que 2 valeurs :FFH ou 40H. Donner la suite des instructions permettant de mettre AL à 08H s'il contenait 40H et de le mettre à FFH s'il contenait FFH.
 Réponse: MOV CL,3 ROR AL,CL
4. Soit la séquence d'instructions suivante:
 MOV AH, FEH
 CMP AH, 0
 JB Suite
 (a) L'instruction JB provoque le branchement à l'étiquette Suite ou non? Justifier.
 Réponse: L'instruction JB ne provoque pas le branchement à l'étiquette Suite car FEh=254 > 0.
 (b) Même question en remplaçant JB par JL.
 Réponse: L'instruction JL provoque le branchement au label Suite car FEh=-2 < 0
5. Donner des suites d'instructions n'utilisant que MOV, INC et DEC correspondant aux instructions PUSH AX et POP BX.

	DEC SP	MOV BX,[SP]
Réponse:	PUSH AX ⇔ DEC SP	POP BX ⇔ INC SP
	MOV [SP],AX	INC SP

6. Quelle est la valeur rangée dans le registre AL à la fin des d'instructions suivantes ?

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. MOV BX,100 | 4. AND [BX],11111100b |
| 2. MOV [BX],11 00001101b | 5. MOV AL,[BX] |
| 3. INC BX | 6. NOT AL |

Réponse: AL=FFH=255

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

Instruction	Mode d'adressage
XLAT	Basé avec dépl
CMP AX,[BX+DI+2h]	Basé et indexé avec dépl
NEG AL	Registre
LDS BX, WORD PTR [SI]	Indexé et Indexé avec dépl

8. Écrire la suite d'instructions qui calcule $-X^2 - 2X + 1$. Sachant que X est un nombre positif stocké en mémoire à l'offset 0300H. Le résultat sera stocké dans le registre BX.

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. MOV AL,[0300H] | 6. MUL [0300H] |
| 2. MUL [0300H] | 7. DEC AX |
| 3. NEG AX | 8. NOT AX |
| 4. MOV BX,AX | 9. INC AX |
| 5. MOV AL,2 | 10. ADD BX,AX |

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

Instruction	Oui/Non ?	Proposer une correction
ROR AH,2	Non	MOV CL,2 puis ROR AH,CL
MOV DS,2019	Non	MOV AX,2019 puis MOV DS,AX
MOV [2020H], [2019H]	Non	MOV AL, [2020H] puis MOV [2019H],AL
MOV [DI],[SI]	Non	MOV AL,[SI] puis MOV [DI],AL

10. Soit la séquence d'instructions suivante:

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1. MOV AX,19 | 4. INC BX |
| 2. MOV BX,100 | 5. DIV BYTE PTR[BX] |
| 3. MOV [BX],11 00000000b | |

Quel est le résultat produit par la dernière instruction ?

Réponse: AL=6 et AH=1

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

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| 1. TAB DB -2h,CDh,FEh,-8h,Ah,-12h | 4. XLAT |
| 2. LEA BX, TAB+2 | 5. CBW |
| 3. MOV AL,0011b | 6. CWD |

(a) Récrire l'instruction de la ligne 2 en utilisant le mnémonique MOV et OFFSET.

Réponse: MOV BX,OFFSET TAB+2

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

Réponse: Adressage immédiat et AL=12H AH=FF

(c) Quel est le résultat produit par la dernière instruction ?

Réponse: AL=12H AH=FFh et DX=FFFFH