
Première Epreuve de moyenne durée

Questions de cours (3,5 pts)

1. Citer trois types d'instructions assembleur qui manipulent des adresses de branchement.
Sauts conditionnels tels que jz, sauts incondtionnels tels que jmp, loop.
2. On suppose que chaque adresse de branchement est remplacée par une adresse physique (réelle). Citer les inconvénients d'un tel choix.
Si on remplaçait une adresse de branchement par une adresse réelle (physique), cela signifierait que l'adresse de branchement ainsi que l'espace réservé au programme devraient être connus à la compilation.
3. Est-ce que l'unité d'interfaçage bus (BIU) délimite la fin d'une instruction avant de la placer dans la file des instructions? Justifier votre réponse.
Non car cela suppose que la BIU décode l'instruction qu'elle transfère dans la file. Ce n'est pas le cas.

Exercice n°1 (3,5 pts):

Donner le cycle d'exécution de l'instruction ADC X,3 conformément au microprocesseur 8086.

1. L'UE lit l'instruction à partir de la tête de la file des instructions,
2. Décodage de l'instruction,
3. L'UE transmet l'adresse logique de X à l'BIU pour une requête de lecture,
4. L'BIU calcule l'adresse physique de X en utilisant le registre DS et formule une requête de lecture à la mémoire,
5. Une fois la valeur de X disponible sur le bus de données, la valeur est transmise à l'UE par l'BIU. La valeur lue est placée dans l'accumulateur.
6. L'UAL active l'UAL pour une addition avec retenue (ADC) entre l'accumulateur et la constante 3.
7. L'UE transmet l'adresse logique de X et la valeur calculée à l'BIU pour une requête d'écriture.
8. L'BIU calcule l'adresse physique de X en utilisant le registre DS et formule une requête d'écriture.

Exercice n°2 (9pts)

Soit le programme suivant

Data segment

X dw 100 DUP(1,0,2)

Z db ?

```
Y dw 100 DUP 0FFFFh
Chaine db 'Good Luck'
```

Data Ends

Code segment

```
MOV CX,21
MOV SI, 94
MOV DI, 0
Boucle: MOV BX, word ptr Y[DI]; 2 accès
INC BX
INC BX
MOV Y[DI],BX ; 2 accès
MOV AX, word ptr X[SI] ; 1 accès
ADD Y[DI], AX ; 4 accès
    ADD DI,2
    SUB SI,2
Loop boucle
```

Code Ends

1. Calculer les adresses de début et de fin de chaque segment en supposant que DS= 1000H, et que le segment de code est chargé à la suite du segment de données.
Data (début= 10000H, fin = 10329H) et Code(début= 10330H , fin= ?)
2. Donner les valeurs des flags après exécution de l'instruction soulignée.
BX= 0000H avec un bit sortant. CF=1, ZF=1, PF=1, OF=0, SF=0
3. Donner tous les signaux échangés entre le microprocesseur et la mémoire centrale suite au troisième accès à la mémoire et au dernier accès.
Troisième accès (A₀=1, BHE/ :=0, R/W =0, M/IO=1, D₇ ..D₁₅= 01H, A₁₉ ..A₀=10259H)

Dernier accès

4. Calculer le nombre d'accès mémoire total qui découle de l'exécution de ce programme sur le microprocesseur 8086.
9* 21
5. Donner une image du data segment après exécution du programme.

Image du segment

Exercice n°3(4 pts)

Ecrire une séquence d'instructions assembleur qui réalise le traitement suivant :

Si AL contient un nombre **pair** de 1

Alors AL=complément à 1 de AL

Sinon AL= complément à 2 de AL

FSI

movbl, al

mov cx, 8

mov dx,0

boucle: shl bl,1

jnc next

inc dx

next: loop boucle

shr dx, 1

jc comp_1

neg al

jmp suite

comp_1: not al

suite: