



Filière: SMI-4

A.U: 2023/2024

Jeu d'instructions(Partie II)

1. Indiquer les noms des trois registres qui permettent de gérer la pile.
2. Quelles sont les instructions permettant d'accéder à la pile ? Préciser la taille des opérandes.
3. Préciser quelles sont les opérations effectuées lors de l'exécution des instructions suivantes: PUSH AX et POP AX.
4. Donner des suites d'instructions n'utilisant que MOV, ADD et SUB correspondant aux instructions PUSH AX et POP BX.
5. Si SP=24FCH, c'est quoi l'adresse offset de la première location de la pile dans laquelle une donnée peut être empilée?.
6. On suppose que SP=FF2EH, AX=3291H, BX=F43CH, et CX=09, trouver le contenu de la pile et le pointeur de pile après l'exécution de chacune des instructions suivantes: PUSH AX, PUSH BX, PUSH CX.
7. Pour retrouver le contenu original de chaque registre, de la question (6), montrer la séquence d'instructions à exécuter. C'est quoi le contenu de SP après chaque instruction exécutée?.
8. Traduire les séquence d'instructions suivantes en Assembleur.
 - (a)

```
short t1[10], t2[10];  
...  
...  
for ( i = 0; i < 10; i++ )  
    t2[i] = t1[i] * 2;
```
 - (b)

```
switch (i){  
    case 1: ...; break;  
    case 2: ...; break;  
    default:...;  
}
```
 - (c)

```
si ((ax > bx) OU (cx <= dx)) alors  
    action-alors  
Finsi  
suite-du-programme
```
9. Écrire une séquence d'instructions dont l'effet est d'ajouter une constante à un tableau.
10. Écrire une séquence d'instructions qui convertit toutes les lettres minuscules d'une chaîne de caractères en majuscules.
NB: Le code ASCII de 'a' est 97 et le code ASCII de 'z' est 122.

11. Écrire une séquence d'instructions qui permet de ranger dans le registre AL le minimum d'un tableau d'entiers.
12. Écrire une séquence d'instructions qui permet de ranger dans le registre AL le maximum d'un tableau d'entiers.
13. Soit T un tableau d'entiers de taille $N = 80$ débutant à l'adresse [0200h]. Écrire une séquence d'instructions qui permet de sauvegarder dans le registre BL le premier nombre divisible par 4.
14. On considère la séquence d'instructions suivante:

1. MOV CX, 10	6. JZ Etq ₂
2. XOR BX, BX	7. ADD DX, CX
3. XOR DX, DX	8. JMP Next
4. Etq ₁ : MOV AX, 1	9. Etq ₂ : ADD BX, CX
5. AND AX, CX	10. Next: LOOP Etq ₁

- (a) Quel est le rôle de l'instruction XOR BX,BX?
 - (b) Donner chacune des valeurs rangées dans BX et DX?
 - (c) Que représente les deux valeurs trouvées?
15. On considère la séquence d'instructions suivante:

1. Temperature DB +25,-5,+20,+28,-5	10. INC SI
2. T_1 DW ?	11. LOOP Arriere
3. T_2 DW ?	12. MOV CX, 5
4. MOV CX, 5	13. MOV AX, BX
5. XOR BX, BX	14. CWD
6. LEA SI, Temperature	15. IDIV CX
7. Arriere: MOV AL, [SI]	16. MOV T_1, AX
8. CBW	17. MOV T_2, DX
9. ADD BX, AX	

 - (a) À quoi servent les instructions des lignes 2 et 3?
 - (b) Quelle est la valeur rangée dans T_1 et T_2 après l'exécution de la séquence?
 - (c) Que représente T_1?
 - (d) Récrire l'instruction de la ligne 5 et 6 en utilisant le mnémonique MOV.