Université Ahmed Zabana de Relizane
Département d'électrotechnique et d'automatique
Niveau: L3 Automatique
Module: TP Microprocesseurs et Microcontrôleurs
Année 2021-2022

Nom et Prénom	1)
	2)
	3)

TP N° 2 : Programmation des opérations arithmétiques

Le but de ce TP est de familiariser avec quelques jeux d'instructions (transfert, arithmétiques), et de connaitre les modes d'adressage pour chaque instruction.

- **Rappel théorique :**

La structure générale d'une instruction est la suivante :

Instruction	Opérande 1	Opérande 2

L'opération est réalisée entre deux opérandes et le résultat est toujours récupéré dans l'opérande à gauche.

Les opérandes peuvent être des registres, des constantes ou le contenu de cases mémoire, on appelle ça **le mode d'adressage**

- **Adressage registre :**

L'opération se fait sur un ou 2 registres :

INC AX : incrémenter le registre AX

MOV AX, BX : Copier le contenu de BX dans AX

- **Adressage Immédiat :**

Un des opérandes est une constante (valeur) :

MOV AX, 243 : charger le registre AX par le nombre décimal 243

ADD AX, 243h : additionner le registre AX avec le nombre hexadécimal 243

MOV AX, 0xA243 : Quand le chiffre de gauche du nombre hexadécimal est une lettre, il est préférable d'utiliser le préfix 0x pour l'hexadécimal

- **Adressage direct :**

Un des deux opérandes se trouve en mémoire. L'adresse de la case mémoire ou plus précisément son Offset est précisé directement dans l'instruction. L'adresse Rseg:Offset doit être placée entre [ ], si le segment n'est pas précisé, DS est pris par défaut :

MOV AX,[243] : Copier le contenu de la mémoire d'adresse DS:243 dans AX

MOV AX, [SS:243] : Copier le contenu de la mémoire SS:243 dans AX

- **Adressage indirect :**

Un des deux opérandes se trouve en mémoire. L'offset de l'adresse n'est pas précisé directement dans l'instruction, il se trouve dans l'un des 4 registres d'offset BX, BP, SI ou DI et c'est le registre qui sera précisé dans l'instruction :

MOV AX, [BX] ; Charger AX par le contenu de la mémoire d'adresse DS:BX

MOV AX, [SI] ; Charger AX par le contenu de la mémoire d'adresse DS:SI

- **Manipulations :**

1- Saisir le programme assembleur suivant :

```
ORG 100h
MOV AX, 05h
MOV BX, 15h
ADD AX,BX
```

2- Exécuter le programme en cliquant sur RUN

3- Que remarquez-vous sur le contenu des différents registres

……
……
……
……
……
…….....

4- Compléter le tableau suivant :

Instructions	Opération effectuée	Registres CS : IP	Code machine
MOV AX,05h			
MOV BX,15h			
ADD AX,BX			

5- Saisir le programme suivant :

```
ORG 100h
MOV AX, 1002h
MOV BH, 02h
SUB AX, BX
SUB AH, 03h
MUL BH
```

6- Que fait ce programme ?

……
……
……
……
……

7- Compléter le tableau suivant

Instructions	Opération effectuée	Registres CS : IP	Code machine	Mode d'adressage
MOV AX,1002h				
MOV BH,02h				
SUB AX,BX				
SUB AH,03h				
MUL BH				