

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 4

1 Objectifs :

- Les branchements en assembleur
- Les boucles en assembleur
- Manipulation de la pile
- Utilisation du registre BP

2 Organisation du TP :

Le travail effectué durant cette séance sera à rendre à votre responsable de TP par email impérativement à la fin de la séance. Le sujet de l'email sera [2012][Architecture][TP4] Nom Prénom .

Le TP comporte plus d'exercices que vous ne pourrez normalement en faire pendant la séance. Ces exercices supplémentaires vous sont donnés à titre d'entraînement et votre responsable de TP pourra vous les corriger si vous les lui rendez. Attention, corriger vos exercices ne veut pas dire qu'il vous fournira une correction type des exercices ! Il vous indiquera des pistes pour résoudre vos problèmes et pour vous aider à trouver une solution correcte qui fonctionne.

3 Exercice 1 : Etude des branchements en assembleur (Obligatoire)

Complétez le programme TP4_ex1.asm pour qu'il respecte les commentaires.

Quel est la valeur de Re obtenue ?

4 Exercice 2 : Les boucles (Obligatoire)

Convertissez les algorithmes ci-dessous en assembleur

4.1 IF THEN ELSE

```
If (AX>BX) {  
    Max = AX  
}  
else{  
    Max = BX  
}
```

4.2 La boucle FOR

```
BX = 5  
AX = 2  
For (CX=0 ; CX<BX ; CX++){  
    AX += CX  
}
```

4.3 La boucle WHILE

```
AX = 0  
CX = 0  
while ( AX < 10){  
    CX += 2*AX  
    AX++  
}
```

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 4

4.4 La boucle REPEAT

```
BX = 5
Repeat 10 {
    BX += BX
}
```

4.5 Le test SWITCH

```
Switch (AX) {
    case 1: BX = 1 ; break;
    case 2: BX = 5 ; break ;
    case 3: BX = 10; break;
    default: BX = 0;
}
```

5 Exercice 3 : Les instructions de branchement (conseillé)

Soit un ensemble de programmes ayant le même segment de données.

```
Data Segment
    Tab1 DB 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16
    Tab2 DB 16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1
    Tab3 DB 16,13,10,8,1,15,3,2,5,4,8,9,7,14,11,12
    resTab1 DB 16 DUP (0)
    resTab2 DB 16 DUP (0)
    resTab3 DB 16 DUP (0)
    resTab4 DB 48 DUP (0)
```

Ecrivez les programmes suivants :

- Le tableau resTab1 contient le tableau Tab1 ou l'on a ajouté 1 aux nombres impaires (idem pour resTab2 et resTab3)
- Le tableau resTab1 contient le tableau Tab1 ou l'on a enlevé 10 aux nombres impaires (idem pour resTab2 et resTab3) et resTab4 contient les tableaux resTab3 puis resTab2 et enfin resTab1 en sens inverse (de la fin au début). Si un nombre de resTab1, resTab2 ou resTab3 est négatif, on stockera 0 à sa place.
- Le tableau resTab1 contient le tableau Tab1 ou l'on a ajouté 120 aux nombres paires (idem pour resTab2 et resTab3) et resTab4 contient les tableaux resTab3 puis resTab2 et enfin resTab1 en sens inverse (du début à la fin). Si un nombre de resTab1, resTab2 ou resTab3 est supérieur à 127, on stockera 127 à sa place.

6 Exercice 4 : Utilisation de la pile (Obligatoire)

Le programme du fichier TP4_ex4a.asm est incomplet. Sans modifier le code déjà écrit, et en ajoutant seulement des instructions là où c'est indiqué, faites en sorte que le programme fournisse la somme de N1, N2, N3 et N4 dans Res. Attention, vous avez seulement le droit d'utiliser les instructions PUSH et POP.

Faite de même avec les programmes TP4_ex4b.asm et TP4_ex4c.asm.

7 Exercice 5 : Somme, Minimum et Maximum (Obligatoire)

Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 5 entiers compris entre 0 et 9 et qui affiche la somme de ces entiers ainsi que la valeur minimum et maximum.

Attention,

Architecture (ASR1 et ASR2)

TP N° 4

- vous n'avez pas le droit d'utiliser des variables (sauf pour contenir du texte à afficher),
- vous devrez structurer votre programme en 3 étapes successives : Lecture des valeurs, calcul de la somme, recherche du minimum et du maximum et
- vous afficherez les résultats comme la montre la figure ci-dessous après chaque étape.

```

emulator screen (80x25 chars)
Saisir un entier compris entre 0 et 9: 2
Saisir un entier compris entre 0 et 9: 5
Saisir un entier compris entre 0 et 9: 1
Saisir un entier compris entre 0 et 9: 3
Saisir un entier compris entre 0 et 9: 4
La somme des valeurs saisies vaut 15
La valeur min est 1
La valeur max est 5
  
```

8 Exercice 6 : Moyenne (Conseillé)

Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 10 entiers compris entre 00 et 99 et qui affiche la moyenne.

Attention,

- vous n'avez pas le droit d'utiliser des variables (sauf pour contenir du texte à afficher),
- vous devrez structurer votre programme en 2 étapes successives: Lecture des valeurs, calcul de la moyenne,
- vous afficherez les résultats comme dans l'exercice 5.

9 Exercice 7 : Moyenne olympique (Optionnel)

Ecrivez un programme qui demande à l'utilisateur de saisir 10 entiers compris entre 00 et 99 et qui affiche la moyenne olympique (moyenne calculée sans la valeur maximale ni la valeur minimale).

Attention,

- vous n'avez pas le droit d'utiliser des variables (sauf pour contenir du texte à afficher),
- vous devrez structurer votre programme en 3 étapes successives : Lecture des valeurs, recherche du minimum et du maximum, calcul de la moyenne olympique et
- vous afficherez les résultats comme dans l'exercice 5.