

Correction : Assembleur

Exercice 1 :

1. Instructions en langage assembleur :

```

INP R0,2
ADD R1,R0,#18
HALT

```

```

INP R0,2
STR R0,12
LDR R1,12
HALT

```

```

INP R0,2
STR R0,8
HALT

```

```

INP R0,2
CMP R0,#42
BEQ saut
OUT R0,4
HALT

saut :
ADD R1,R0,#10
OUT R1,4
HALT

```

```

MOV R0,#4
STR R0,20
LDR R0,20
SUB R1,R0,#10
HALT

```

2. On place le nombre 4 dans le registre R0 ;

On stocke le contenu du registre R0 en mémoire à l'adresse 30 ;

On place le nombre 8 dans le registre R1 ;

On stocke le contenu du registre R1 en mémoire à l'adresse 31 ;

On charge la valeur contenue à l'adresse 31 dans le registre R0 ;

On charge la valeur contenue à l'adresse 30 dans le registre R1 ;

On soustrait à la valeur contenue dans le registre R1, la valeur contenue dans le registre R0, et on place le résultat dans le registre R2 ;

On stocke la valeur du registre R2 dans la mémoire à l'adresse 158.

Dans le registre R0 se trouve la valeur 8, dans R1 la valeur 4 et dans R2 la valeur -4.

Exercice 2 :

```

    INP R0, 2
    INP R1, 2
    CMP R0, R1
    BNE goto
    SUB R2, R1, #4
    HALT
goto:
    ADD R2, R0, R1
    HALT

```

Exercice 3 :

```

    MOV R0, #0
    CMP R0, #3
    BLT retour
    HALT
retour:
    ADD R0, R0, #1
    CMP R0, #3
    BLT retour
    HALT

```

Exercice 4 :

On demande une valeur que l'on place dans le registre R0 ; ici on donne 5 ;
 On stocke la valeur contenue dans le registre R0 en mémoire à l'adresse 25 ;
 On demande une valeur que l'on place dans le registre R0 ; ici on donne 3 ;
 On stocke la valeur contenue dans le registre R0 en mémoire à l'adresse 26 ;
 On place la valeur 0 dans le registre R0 ;
 On charge la valeur contenue à l'adresse mémoire 25 dans le registre R1 ;
 On charge la valeur contenue à l'adresse mémoire 26 dans le registre R2 ;
 On soustrait 1 à la valeur contenue dans le registre R2 et on place le résultat dans R2 ;
 On copie la valeur contenue dans le registre R1 dans le registre R3 ;
 On commence une boucle :
 On additionne les valeurs contenues dans R3 et R1 et on place le résultat dans R3 ;
 On additionne la valeur 1 à la valeur contenue dans R0 et on place le résultat dans R0 ;
 On compare les valeurs contenues dans les registres R0 et R2 ;
 Si les deux valeurs ne sont pas égales on recommence la boucle ;
 Sinon, on retourne la valeur du registre R3 en sortie ;
 Le programme s'arrête.

Le programme retourne le produit des entiers donnés en entrées (ici 15).