

Elec3A*Examen seconde session (Durée : 1h)***Exercice I (Assembleur ARM) :**

Ecrire un **sous-programme** en assembleur ARM7 nécessaire pour la fonction ci-dessous. Ecrire ce sous-programme de telle sorte qu'il puisse être appelé depuis un programme principal (que l'on ne décrira pas ici). Dans ce cas, les variables i , x , y doivent être affectées à des registres. Bien utiliser les registres adéquats au passage des paramètres (a , b , c) à la fonction f .

```
f( int a , b , c )
{
    int i , x , y;
    y = 0;
    if ( a == b )
        x = 3;
    else
        x = 5;
    for ( i = 1 ; i < x ; i ++ )
        y = c + y;
    return y;
}
```

Exercice II : (microprocesseur et jeux d'instructions)

Q1 : Exprimer la valeur binaire, sur 8 bits, suivante : 1011 1001, en notation hexadécimale.

Q2 : Quelle est la valeur décimale de "1011 1101" dans les cas suivants :

- cette représentation binaire est en notation non signée
- cette représentation binaire est en notation complément à deux
- cette représentation binaire est en notation signe et amplitude

Q3 : Si le registre $r1$ contient la valeur $0x5c$ et le registre $r2$ contient la valeur $0x6a$, quelle serait le résultat de l'exécution des instructions ARM suivantes :

- eor $r0$, $r1$, $r2$ (EOR effectue un OU-EXCLUSIF)
- bic $r0$, $r1$, $r2$
- mov $r0$, $r1$, ror #4

Q4 : A l'aide d'un petit schéma, expliquer les zones mémoires affectées à la suite de l'exécution de l'instruction suivante : STMDA $r13!$, $\{r4-r6,r0\}$

Q5 : Quel est le rôle du CPSR dans le processeur ARM7?