

Microprocesseur et DSP

*Examen 1ème session (Durée : 1 heure)
Cours, TDs. et TP. autorisés (format papier)*

Exercice I (Question de cours):

- 1) Exprimez la valeur binaire signée suivante en décimale: 10111101
- 2) Exprimez les valeurs +75 et -14 en complément à deux codées sur 8 bits
- 3) Un processeur a un espace mémoire d'adressage allant de 0 jusqu'à 64Mbytes. Donnez, en hexadécimal, l'adresse de la case mémoire la plus haute (la plus élevée)
- 4) Le processeur ARM peut fonctionner en mode de configuration "Little-Endian" ou bien "Big-Endian". Que signifient ces deux termes ? Donnez un exemple.

Exercice II (jeu d'instructions d'ARM) :

1) Toutes les lignes de code assembleur ARM ci-dessous contiennent des erreurs. Les erreurs peuvent être de différents genres : erreur de syntaxe, adressage incorrect, utilisation de registres inappropriée, des constantes invalides, etc. Identifier dans chaque instruction où apparaît l'erreur et indiquer la nature de l'erreur présente.

- a) ADD F1, F2, R2 ;
- b) MOV R4, #513 ;
- c) MUL R0, R0, R0 ;
- d) ADD R0, R0, 1 ;
- e) LDR LR, R4 ;
- f) SBT R3, R5, R1 ;
- g) AND R5, R6 ;

2) Dans chacune des questions ci-dessous, vous devez multiplier le contenu du registre R0 par une constante sous forme d'une seule instruction sans utilisation d'autres registres et sans utilisation d'instruction du type MUL, MLA, UMULL.

Q1 : R0 := R0 x 5 **ADD**.....

Q2 : R0 := R0 x 7 **RSB**.....

Q3 : R0 := R0 x 8 **MOV**

Q4 : R0 := R0 x (-7) **SUB**.....

Q5 : R0 := R0 x (- 1) **SUB**.....