

**Architecture Elec3A***Examen (Durée : 1h) ; Cours, TDs. et TPs. autorisés***Exercice I (Question de cours):**

(1) Donner l'instruction ou la suite des instructions ARM7 pour effectuer les actions suivantes :

- a) Mettre à zéro le registre R1
- b) Mettre à zéro les 250 mots (de 32 bits chacun) commençant à l'adresse mémoire 0x8000 (en supposant que le registre R2 contient 0x8000)
- c) Multiplier par 17 le contenu du registre R3 en utilisant ADD   ,   , LSL

(2) L'état initial de certains registres et de certaines cases mémoires est donné sur le **Tableau1**. Donnez le contenu des registres et des cases mémoires modifiés après exécution des instructions ARM7 suivantes (il s'agit d'une séquence d'instructions):

```
STR R6, [R1, #-4] !
STR R7, [R1, #-4] !
LDR R8, [R1], #4
LDR R9, [R1], #4
SUB R10, R8, R9
```

Registre	Contenu (hexa)
R0	00001000
R1	00002000
R2	00001016
R3	81003210
R4	FFFFAAA
R6	00000020
R7	00000030

Adresse (hexa)	Contenu (hexa)
00001000	00000001
00001004	00000002
00001008	00000003
0000100C	00000004
00001010	00000005
00001014	00000006

**Tableau1:** contenu des registres et des cases mémoire du processeur ARM7

**Exercice II (Assembleur ARM7) :**

Soit le programme en langage C suivant :

```
for ( i = 0 ; i < 15 ; i++)
{
    j = j + j;
}
```

Complétez le code assembleur ARM7, ci-dessous, pour qu'il soit identique au code C ci-dessus.

Voici le code assembleur ARM7 à compléter (**compléter uniquement les pointillés**):

```

SUB      R0, R0, R0 ;   i -> R0 et i = 0
boucle  ....      R0, #15 ;   test si i < 15 ?
ADD...  R1, R1, R1 ;   j = j + j
ADD...  R0, R0, #1 ;   i++
B...    boucle
```