

CC1 - LIF6 - lundi 6/10/15 - noté sur 10 - durée : 25 minutes

Aucun document autorisé; calculatrices, téléphones et ordinateurs interdits. Le barème pourra être modifié.

EXERCICE 1. Un processeur est doté d'une mémoire de 256 o : à chaque adresse correspond une case de 1 octet. Il dispose de 4 registres généraux, indicés de 0 à 3 et notés R0...R3. Les instructions sont codées sur 1 ou 2 octets :

assembleur	action	premier octet								second octet
		7	6	5	4	3	2	1	0	7...0
ADD RD,RS	RD <- RD + RS en complément à 2 sur 8 bits	0	1	0	1	RD		RS		—
ST RS,adr	Mem[adr] <- RS	1	0	1	0	RS		0	0	adr
LD RD,adr	RD <- Mem[adr]	1	0	1	1	RD		0	0	adr
HALT	Met fin à l'exécution du programme	0	0	0	0	0	0	0	0	—

Dans ce tableau :
— RD désigne un registre de destination et RS un registre source (R0...R3);
— adr désigne une adresse codée sur 1 octet, et Mem[adr] est la case mémoire d'adresse adr.
On considère le programme suivant :

```
LD R0,a      // R0 <- a
LD R1,b      // R1 <- b
ADD R0,R1    // R0 <- R0 + R1 = a + b en complément à 2 sur 8 bits
ST R0,a      // a <- R0
HALT        // fin du programme
a:          77      // constante décimale stockée en complément à 2 sur 8 bits
b:          93      // constante décimale stockée en complément à 2 sur 8 bits
```

Question 1 (1 pt). Quels sont le plus petit entier ($n_{\min}$) et le plus grand entier ($n_{\max}$) en complément à 2 sur 8 bits ? Donnez vos réponses en complément à 2 sur 8 bits, et en décimal.
 $n_{\min}$ =
 $n_{\max}$ =

Question 2 (2 pts). Comment sont codés $(77)_{10}$ et $(93)_{10}$ en complément à 2 sur 8 bits ? Posez vos calculs.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
 $(77)_{10}$ = $(93)_{10}$ =

Question 3 (2 pts). Posez, en complément à 2 sur 8 bits, l'opération $(77)_{10} + (93)_{10}$; encadrez votre résultat. Est-ce qu'il y a dépassement de capacité ? Justifiez en une phrase votre réponse.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

[illegible][illegible][illegible]