

TD 3**Signe et valeur absolue SVA, C1 et C2****Exercice 1**

- 1) Coder les entiers $(+97)_{10}$ et $(-34)_{10}$ et $(-127)_{10}$ en SVA sur 8 bits
- 2) Décoder $(00110101)_{\text{sva}}$ et $(10110101)_{\text{sva}}$ et $(01100)_{\text{sva}}$ et $(11010)_{\text{sva}}$ et $(10001)_{\text{sva}}$

Exercice 2

- 1) Combien de nombres entiers naturels peut-on représenter en binaire sur n bits
- 3) Donner les intervalles de codage en SVA sur 8 bits et sur 16 bits. Conclure pour n bits.
- 4) Donner la représentation de zéro. Que remarquez-vous?

Exercice 3

Effectuer les additions suivantes en sva. Vérifiez le résultat en décimal

- a) $(1100)_{\text{sva}} + (0110)_{\text{sva}} = (\dots\dots\dots)_{10}$;
- b) $(0110\ 1011)_{\text{sva}} + (1011\ 1101)_{\text{sva}} = (\dots\dots\dots)_{10}$;
- c) $(0110\ 1011)_{\text{sva}} + (1111\ 0000)_{\text{sva}} = (\dots\dots\dots)_{10}$;
- d) $(1001\ 0110)_{\text{sva}} + (1011\ 1010)_{\text{sva}} = (\dots\dots\dots)_{10}$;

Complément à 1 et complément à 2**Exercice 1**

Coder les entiers $(+97)_{10}$ et $(-34)_{10}$ en complément à 1 et en complément à 2 sur 8 bits

Exercice 2

- a) Quelle est la valeur en décimal des nombres suivants : $(11111111)_{c2}$, $(01001000)_{c2}$, $(10001111)_{c2}$, $(00110101)_{c2}$ et $(10110101)_{c2}$.
- b) Quelles seraient ces valeurs si ces nombres binaires représentaient un **complément à 1**? Un **signe et valeur absolue**?

Exercice 3

Considérons les représentations en complément à 2 de x, y et z sur 8 bits : $(10010101)_{c2}$, $(00010010)_{c2}$, $(11101011)_{c2}$.

Sans calculer la valeur en décimal de x, y et z, donnez leurs représentations en complément à 2 sur 16 bits.

Exercice 4

1) Effectuer les opérations suivantes et convertir les résultats en décimal.

a) $((377)_8)_{c2} + ((001)_8)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{10}$;

b) $((177)_8)_{c2} + ((200)_8)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{10}$

c) $(120)_8 - (45)_8 = (\dots\dots\dots)_{10}$

2)- En supposant les nombres suivant sont déjà représentés en C2 et sur **12 bits**. Effectuer les opérations suivantes en complément à 2 et Convertir les résultats en décimal.

a) $((205)_8)_{c2} - ((0F5)_{16})_{c2} = (\dots\dots\dots)_{10}$;

b) $((14F)_{16})_{c2} - ((0F5)_{16})_{c2} = (\dots\dots\dots)_{10}$;

3) avec n=5, effectuer l'opération suivante en C1 et en C2, en précisant s'il y a débordement.

$(-9)_{10} + (-8)_{10} = (\dots\dots\dots)_{c1}$

$(-9)_{10} + (-8)_{10} = (\dots\dots\dots)_{c2}$

Exercice 5

Effectuer les opérations suivantes sur des nombres de 8 bits, préciser s'il y a débordement :

a) $(00100100)_{c2} + (01000000)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{c2}$

b) $(00011001)_{c2} + (11001110)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{c2}$

c) $(11110110)_{c2} + (10100110)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{c2}$

d) $(00101101)_{c2} + (01101111)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{c2}$

e) $(10000001)_{c2} + (11000000)_{c2} = (\dots\dots\dots)_{c2}$