
TD codage

Exercice 1

Compléter le tableau suivant :

Base 2		10101101		11111111001		110101001			00110011
Base 10			1243				104		
Base 16	A17E				A000			7FF	

Exercice 2

Donner sur 8 bits les représentations des nombres -32, -127 dans les systèmes de représentation suivants : valeur absolue signée, complément à 1, complément à 2.

Exercice 3

Représenter les nombres décimaux 512, -1023 et -123 en binaire en utilisant la représentation en complément à 2 sur 16 bits.

Exercice 4

Quels nombres décimaux représentent les nombres binaires en complément à 2 suivants ?

- 1111 1110 0000 1100
- 0000 1111 1111 1111

Exercice 5

Quelle est la valeur en décimal des nombres binaires dont la représentation en complément à 2 sur 8 bits est :

- 11111111
- 01001000
- 10001111

Quelles seraient ces valeurs si ces nombres binaires représentaient un complément à 1 ? Un signe/valeur absolue ?

Exercice 6

On considère ces opérations écrites en base 10 :

- $61 - 44$
- $61 - 72$
- $99 - 35$
- $99 + 35$

On dispose d'une machine travaillant sur des nombres binaires de longueur 8 (8 bits). Faire manuellement ce que l'additionneur de la machine ferait automatiquement, et donner les résultats obtenus en binaire. Eventuellement, en cas d'erreur, indiquer pourquoi.

Exercice 7

Multipliez les entiers positifs suivants, indiquez les cas qui produisent un overflow de la représentation 8 bits :

- 00001001×00001010
- 10101011×11001010

Exercice 8

Transformer en décimal les nombres réels suivants :

- a. 0,0101010101
- b. 11100,10001
- c. 0.1001011
- d. 1.011111
- e. 11.1011

Exercice 9

Convertir les réels suivants en base 2 :

- a. 0,5625
- b. 0,15
- c. 12,9
- d. 156,27
- e. 4,14

Exercice 10

Donnez la représentation en virgule flottante des nombres ci-dessous avec la représentation et IEEE 754.

- a. $(-0.90625)_{10}$
- b. $(-3.6875)_{10}$
- c. $(-123.75)_{10}$
- d. $(0.625)_{10}$
- e. $(-0.9375)_{10}$
- f. $(-1.484375)_{10}$
- g. $(153.75)_{10}$
- h. $(-0.2)_{10}$

Exercice 11

Quelle est la valeur décimale des représentations binaires suivantes :

- a. 11000001011110110000000000000000
- b. 01000000111100000000000000000000
- c. 11000010000011100000000000000000
- d. 01000001011000000000000000000000
- e. 00001111000011110001111000000000