REPRÉSENTATION DES NOMBRES RELATIFS - EXERCICES

Exercice 1

Indiquer tous les entiers que l'on peut représenter sur 4 bits puis compléter le tableau ci-dessous :

Codage binaire (méthode du complément à 2)				Entier relatif
0	0	0	0	
1	1	1	1	

Exercice 2

Codez les entiers relatifs suivants sur 8 bits avec la méthode du complément à 2 : -1, -56.

Exercice 3

Que valent en base dix les trois entiers relatifs suivants :

a) 01101100 b)11101101 c)1010101010101010

Exercice 4

Quelle est l'étendue sur 2 octets en complément à 2?

Exercice 5

Coder les nombres 20 et -15 sur 8 bits en complément à 2 puis calculer 20-15 en complément à 2.

Exercice 6

Décoder en décimal $(11001001)_{c2}$ et $(0110110)_{c2}$

Exercice 7 : un peu de programmation !!!

Coder un programme Python qui permet de convertir un nombre entier relatif en base 10 en un nombre binaire avec la méthode du complément à 2 sur 32 bits. Votre programme devra contenir les quatre fonctions suivantes :

- la fonction **conversion(*n*)** qui prend en argument un nombre entier positif *n*, et qui retourne sont écriture en binaire. (N'hésitez pas à aller rechercher ce que vous aviez fait dans l'exercice 7 question 1 de la feuille d'exercices du chapitre précédent)
- la fonction **comp32b(*mot*)** qui prend en argument une chaîne de caractères (correspondant à un nombre en binaire) et qui rajoute autant de '0' qu'il faut devant pour que le nombre binaire soit sur 32 bits.
- la fonction **cpt1**(*mot*) qui prend en argument une chaîne de caractère composée de 0 et de 1 et qui retourne la chaîne de caractères inversée (avec des 0 à la place des 1 et vice et versa)
- la fonction **cpt2**(*mot*) qui prend en argument une chaîne de caractère composée de 0 et de 1, et qui retourne la somme du mot en binaire en argument et de 1.