

Exercice 1 :

Trouver la représentation en base deux des nombres : 1, 3, 7, 15

**Solution:** 1 : 1, 3 : 11, 7 : 111, 15 : 1111

Exercice 2 :

Trouver la représentation en base dix des nombres : 1111, 1001

**Solution:** 1111 : 15, 1001 : 9

Exercice 3 :

Combien d'entiers naturels peuvent être codés avec 2 octets ?

**Solution:** Avec 2 octets, c'est-à-dire 16 bits, on peut coder  $2^{16} = 65\,536$  entiers.

Exercice 4 :

Quels entiers relatifs peut-on représenter avec des mots de 16 bits ? Combien sont-ils ? Même question avec des mots de 32 bits et 64 bits.

**Solution:** Avec 8 bits on peut représenter les entiers allant de  $-2^7$  à  $2^7 - 1$ . En utilisant le même mécanisme, on peut coder les entiers de  $-2^{15} = -32\,768$  à  $32\,767$ .

De la même façon avec 32 bits, on codera les entiers de  $-2^{31}$  à  $2^{31} - 1$  et pour 64 bits, de  $-2^{64}$  à  $2^{64} - 1$

Exercice 5 :

Trouver la représentation binaire sur huit bits des entiers relatif 10 et -126.

**Solution:** Pour 10, on convertit en binaire (divisions successives par 2) : 1010 puis on complète 00001010.

Pour -126, on convertit 126 en binaire : 1111110 puis on complète 01111110, on détermine le complément 10000001, et on ajoute 1 : 10000010

Exercice 6 :

Trouver les représentations décimales des nombres binaires 00110000 et 11001010.

**Solution:** 00110000 est un nombre positif. Par divisions successives, il s'agit de 48.

11001010 est négatif, le complément est 00110101, on ajoute 1 00110110, puis on convertit : Il s'agit de -54

Exercice 7 :

Comment est représenté le nombre entier 7 avec 32 bits ? Et le nombre à virgule 7,0 avec 32 bits ? *Cet exercice ne fait pas partie des savoir faire*

**Solution:** Le nombre 7 est représenté par 00000000 00000000 00000000 00000111.

En flottant, on obtient 01000000 11100000 00000000 00000000

Exercice 8 :

Trouver la représentation en ASCII du texte : « Vive le bac ».

**Solution:** 86 105 118 101 64 108 101 64 98 97 99

Exercice 9 :

Trouver le texte représenté en ASCII par la suite :

74 39 97 105 109 101 32 108 39 73 83 78

**Solution:** J'aime l'ISN