

Fiche 3

Représentation des données

Exercice 1 :

1. Déterminer la représentation du nombre $n = 10$ dans les bases 2, 5, 7.
2. Déterminer la représentation du nombre $n = 523$ dans les bases 2, 5, 7.
3. Déterminer la représentation du nombre $n = 1024$ dans les bases 2, 5, 7.

Exercice 2 : Donner la représentation décimale des entiers suivants :

- (a) $n = 4214_{(5)}$
- (b) $n = 51042_{(7)}$
- (c) $n = 210212_{(3)}$
- (d) $n = 100110_{(2)}$

Exercice 3 : Déterminer le nombre de représentations binaires possibles si nous disposons de 2 bits, de 4 bits et de 8 bits.

Construire un arbre binaire pour trouver toutes les représentations avec 4 bits. (en commençant par le bit de poids faible).

Exercice 4 : On considère le nombre n dont la représentation binaire est $n = 1001010$.

1. Donner la représentation binaire de $2n$.
2. Donner la représentation binaire de $4n$.
3. Donner la représentation binaire de $n/2$.
4. Donner la représentation binaire de $n + 1$.
5. Donner la représentation binaire de $n + 2$.
6. Donner la représentation binaire de $n + 16$.

Exercice 5 : On considère les nombre n et p dont la représentation binaire est $n = 10011$ et $p = 1010$.

1. Donner la représentation binaire de $n + p$.
2. Donner la représentation binaire de $n + 2p$.
3. Donner la représentation binaire de $2n + 2p$.
4. Donner la représentation binaire de $4n + 8p$.

Exercice 6 : Déterminer la représentation hexadécimale des entiers suivants :

- | | |
|----------------|-----------------|
| (a) $n = 576$ | (c) $n = 52146$ |
| (b) $n = 1616$ | |

Exercice 7 : Donner la représentation décimale des entiers suivants :

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (a) $n = 1111_{(16)}$ | (c) $n = AF2F_{(16)}$ |
| (b) $n = 10A0_{(16)}$ | |

Exercice 8 :

1. Compléter le tableau suivant :

Système décimale	Système binaire	Système hexadécimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2

2. En utilisant le tableau, déterminer la représentation hexadécimale des nombres suivants :

(a) $n = 111110_{(2)}$	(c) $n = 100011001010_{(2)}$
(b) $n = 10101101_{(2)}$	(d) $n = 101110101100_{(2)}$

3. En utilisant le tableau, déterminer la représentation binaire des nombres suivants :

(a) $n = 1111_{(16)}$	(c) $n = AF2F_{(16)}$
(b) $n = 10A0_{(16)}$	(d) $n = F10C_{(16)}$

Exercice 9 : Déterminer la représentation sur 8 bits les nombres relatif suivant (par la méthode du complément à 2) :

• $a = -97$	• $c = -100$
• $b = -45$	• $d = -126$

Exercice 10 : On donne la représentation d'un nombre relatif sur 8 bits.
Déterminer la représentation décimale :

• $a = 10001011_{(2)}$	• $c = 11111111_{(2)}$
• $b = 00101110_{(2)}$	• $d = 10110010_{(2)}$

Exercice 11 : Déterminer l'écriture en base 10 des nombres suivants :

• $a = 1011, 0011_{(2)}$	• $c = 101, 00101_{(2)}$
• $b = 1, 1111_{(2)}$	• $d = 0, 110110110..._{(2)}$

Exercice 12 : Déterminer l'écriture en base 2 des nombres suivants :

• $a = 6, 25$	• $c = \frac{5}{64}$
• $b = \frac{3}{4}$	• $d = 6, 6$

Exercice 13 : En utilisant le lien suivant :

http://www.binaryconvert.com/convert_double.html Déterminer la représentation sous la norme IEEE 754 des nombres suivants :

• $a = 25, 5$	• $c = 0, 1$
• $b = -3, 375$	• $d = 356$

Exercice 14 : En utilisant le lien suivant :

<http://www.table-ascii.com> Déterminer la représentation sous la norme ASCII des mots suivants :

• "Hello world"	• "Bonjour le monde"
-----------------	----------------------