

# TD 4 : Représentation des Nombres

16 janvier 2024

## Exercice 1

Prouver la quasi-unicité (à une séquence de 0 près derrière le chiffre de poids fort) de l'écriture en base  $B$  d'un nombre.

## Exercice 2

Déterminer l'écriture en base 10 des nombres suivants :

1.  $1010101_2$
2.  $1234_8$
3.  $ABF_{16}$

## Exercice 3

Pour chacun des nombres  $n$  et  $B$  suivant, donner l'écriture en base  $B$  du nombre :

1.  $n = 200$  et  $B = 2$
2.  $n = 300$  et  $B = 3$
3.  $n = 1100$  et  $B = 16$

## Exercice 4

Pour chacune des séquences de bits suivantes, indiquer le nombre correspondant :

1. 10011010 (entier naturel sur 8 bits)
2. 01101101 (entier relatif sur 8 bits, encodage par complément à 2)
3. 10011101 (entier relatif sur 8 bits, encodage par complément à 2)
4. 10001010101110000000000000000000 (flottant sur 32 bits)
5. 0000001010000011010100 (flottant sur 64 bits)

## Exercice 5

- 1) Soit  $i > 1$  un entier, écrire en C et en OCaml un algorithme qui prend en entrée la liste des chiffres d'un nombre  $N$  écrit en base  $B$  (représentés par des nombres entre 0 et  $B - 1$ ) et renvoie la liste des chiffres de  $N$  en base  $B^i$  (représentés par des nombres entre 0 et  $B^i - 1$ ).
- 2) Ecrire un algorithme qui fait la procédure inverse.

## Exercice 6

Ecrire un algorithme qui prend en entrée un entier et renvoie l'entier miroir (exemple : 632 est le miroir de 236).