

# Compilation

L3 INFO, Univ Lumière Lyon 2

2022 – 2023

**Exercice 1** Représentez les nombres  $28_{10}$ ,  $129_{10}$ ,  $147_{10}$ ,  $255_{10}$  sous leur forme binaire. À partir de cette représentation binaire, vous en déduirez leur représentation hexadécimale.

## Exercice 2

1. Les nombres  $11000010_2$ ,  $10010100_2$ ,  $11101111_2$ ,  $10000011_2$ ,  $10101000_2$  sont-ils pairs ou impairs ?
2. Lesquels sont divisibles par 4, 8 ou 16 ?
3. Donnez le quotient et le reste d'une division entière par 2, 4 et 8 de ces nombres.
4. En généralisant, que suffit-il de faire pour obtenir le quotient et le reste d'une division entière d'un nombre binaire par  $2^n$  ?
5. Si l'on souhaite multiplier un nombre binaire quelconque par une puissance de 2, quelle méthode peut-on utiliser afin d'éviter la multiplication ?
6. Si l'on souhaite multiplier un nombre binaire quelconque par 3 ou par 10, quelle méthode peut-on utiliser pour éviter la multiplication ?

**Exercice 3** Donnez les valeurs décimales, minimales et maximales, que peuvent prendre des nombres signés et non signés codés sur 4, 8, 16, 32 et  $n$  bits.

## Exercice 4

A Soit les deux nombres binaires suivants :  $11111111_2$  et  $10110110_2$ .

- (a) Donnez leur représentation décimale s'ils sont codés sur 8 bits signés.
- (b) Donnez leur représentation décimale s'ils sont codés sur 16 bits signés.

B Soit le nombre entier négatif suivant :  $-80_{10}$ .

- (a) On souhaite le coder sur 8 bits signés. Donnez sa représentation binaire et sa représentation hexadécimale.
- (b) On souhaite le coder sur 16 bits signés. Donnez sa représentation binaire et sa représentation hexadécimale.

## Exercice 5

1. Donnez, en puissance de deux, le nombre de bits que contiennent les grandeurs suivantes : 128 Kib, 16 Mib, 2 Kio, 512 Gio.
2. Donnez, à l'aide des préfixes binaires (Kio, Mi ou Gi), le nombre d'octets que contiennent les grandeurs suivantes : 2 Mo, 214 bits, 226 octets, 232 octets. Vous choisirez un préfixe qui permet d'obtenir la plus petite valeur numérique entière.