

Feuille d'exercices 1

Sur la représentation des nombres

Exercice 1

1. Quel est le plus grand nombre entier que l'on puisse écrire sur 1 octet :
 - (a) En écriture binaire non signée ?
 - (b) En écriture binaire signée ?
2. Quel est le plus grand nombre entier que l'on puisse écrire sur 2 octets :
 - (a) En écriture binaire non signée ?
 - (b) En écriture binaire signée ?
3. Quel est le plus grand nombre entier que l'on puisse écrire sur 64 bits :
 - (a) En écriture binaire non signée ? De quel ordre de grandeur est-il ?
 - (b) En écriture binaire signée ? De quel ordre de grandeur est-il ?
4. Combien d'octets sont nécessaires pour écrire le nombre 245 :
 - (a) En binaire entier signé ?
 - (b) En binaire entier non signé ?

Exercice 2

1. Quel nombre entier représente l'octet $\overline{1010\ 1010}$
 - (a) En binaire non signé ?
 - (b) En binaire signé ?
2. Donner l'écriture binaire sur 1 octet de $2^6 - 1$:
3. Donner l'écriture binaire (signée) sur 2 octets des nombres :
 - (a) $2^{10} - 2^7$
 - (b) $2^7 - 2^{10}$
4. Donner l'écriture binaire signée sur 1 octet des nombres :
 - (a) +123
 - (b) -124
5. Donner l'écriture binaire sur 2 octets, et sur 4 octets de :
 - (a) 2024
 - (b) -2024

Exercice 3

En format flottant simple précision :

1. Quel nombre représente l'écriture suivante ?

$\overline{0\ 10000110\ 111000000000000000000000}$

2. Comment s'écrit le nombre 18,875 ?

Exercice 4

1. Quel est le plus petit nombre > 1 qui peut être représenté sur un ordinateur 64 bits ? Quels sont les 2 suivants ?
2. Quel est le plus petit nombre > 2 qui peut être représenté sur un ordinateur 64 bits ? Quels sont les 2 suivants ?
3. Quel est le plus petit nombre > 4 qui peut être représenté sur un ordinateur 64 bits ? Quels sont les 2 suivants ?
4. Quel est le plus petit nombre $> 1/2$ qui peut être représenté sur un ordinateur 64 bits ? Quels sont les 2 suivants ?
5. Combien de nombres dans $[1, 2[$ peut-on représenter ? Combien dans $[2, 4[$? Combien dans $[1/2, 1[$?