

CODAGE DE L'INFORMATION

NOMBRES ET CARACTÈRES

Exercice 1 : Conversion en base décimale

Q - 1 : Donner l'écriture en base 10 de $(240)_{(5)}$.

Q - 2 : Donner l'écriture en base 10 de $(110\ 0101\ 1111)_{(2)}$.

Q - 3 : Donner l'écriture en base 10 de $(2A3F)_{(16)}$.

Q - 4 : Donner l'écriture en base 10 de $11_2, 111_2, 1111_2, 1\ 1111_2$. Expliquer.

Q - 5 : Combien d'entiers peut-on représenter en binaire sur n bits ?

Q - 6 : Calculer, en les posant, $1011\ 1101_2 + 1001\ 0111_2$ puis $1011\ 1101_2 \times 1101_2$. Vérifier en convertissant en décimal.

Q - 7 : Quel est l'effet sur l'écriture binaire d'une multiplication par 2 ? Par une puissance de 2 ?

Exercice 2 : Conversion en base B

Q - 1 : Convertir 2022 en base 5 puis en base 25.

Les adresses IPv4 sont codées sur 4 octets. **EXEMPLE** : 192.168.1.28 (réseau local).

Q - 2 : Donner l'écriture en binaire et en hexadécimal de cette adresse.

Q - 3 : Même question avec 173.194.78.99 (Google).

Exercice 3 : Complément à 2

Q - 1 : Donner la représentation en complément à 2 sur un nombre minimal de bits de 113 et -117. Donner deux méthodes pour ce dernier.

Q - 2 : Donner la valeurs des nombres représentés en complément à 2 par 0101 0011 et 1100 1100.

Q - 3 : Écrire 99 et 57 sur 8 bits, et calculer la somme de leurs représentations. Que se passe-t-il ?

Exercice 4 : Virgule flottante

Q - 1 : Écrire la représentation en simple précision de -245,375.

Q - 2 : Quel est le nombre représenté en double précision par C4693C3800000000 ?