

Corrigé Exercice 1 : NUMERATION.

Question 1 : Exprimer en binaire le nombre décimal $965_{(10)}$, le nombre octal $607_{(8)}$ et le nombre hexadécimal $A8B_{(16)}$.

$$965_{(10)} = 1111000101_{(2)} \text{ en divisant par 2, par 2, ...}$$

$$607_{(8)} = 110\ 000\ 111_{(2)} = 110000111_{(2)}$$

$$A8B_{(16)} = 1010\ 1000\ 1011_{(2)} = 101010001011_{(2)}$$

Question 2 : Exprimer en octal le nombre binaire $10111010_{(2)}$, le nombre décimal $1157_{(10)}$ et le nombre hexadécimal $F1F_{(16)}$.

$$10111010_{(2)} = 010\ 111\ 010_{(8)} = 272_{(8)}$$

$$1157_{(10)} = 2205_{(8)} \text{ en divisant par 8, par 8, ...}$$

$$F1F_{(16)} = 1111\ 0001\ 1111_{(2)} = 111\ 100\ 011\ 111_{(2)} = 7437_{(8)}$$

Question 3 : Exprimer en hexadécimal le nombre binaire $10110110011101_{(2)}$, le nombre octal $7106_{(8)}$ et le nombre décimal $3589_{(10)}$.

$$10110110011101_{(2)} = 0010\ 1101\ 1001\ 1101_{(2)} = 2D9D_{(16)}$$

$$7106_{(8)} = 111\ 001\ 000\ 110_{(2)} = 1110\ 0100\ 0110_{(2)} = E46_{(16)}$$

$$3589_{(10)} = E05_{(16)} \text{ en divisant par 16, par 16, ...}$$

Question 4 : Exprimer en décimal le nombre binaire $10010111_{(2)}$, le nombre octal $146_{(8)}$ et le nombre hexadécimal $C0E_{(16)}$.

$$10010111_{(2)} = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 128 + 16 + 4 + 2 + 1 = 151_{(10)}$$

$$146_{(8)} = 1 \times 8^2 + 4 \times 8^1 + 6 \times 8^0 = 64 + 32 + 6 = 102_{(10)}$$

$$C0E_{(16)} = C \times 16^2 + 0 \times 16^1 + E \times 16^0 = 12 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 14 \times 16^0 = 3072 + 0 + 14 = 3086_{(10)}$$

Corrigé Exercice 2 : CODAGE.

Question 1 : Coder les 3 nombres décimaux $31_{(10)}$, $32_{(10)}$ et $33_{(10)}$ en code BCD, en code binaire réfléchi, puis vérifier qu'un seul bit du codage change lorsqu'on passe de l'un à l'autre dans cet ordre.

$$31_{(10)} = 0011\ 0001_{(BCD)} = 10000_{(BR)}$$

$$32_{(10)} = 0011\ 0010_{(BCD)} = 110000_{(BR)}$$

$$33_{(10)} = 0011\ 0011_{(BCD)} = 110001_{(BR)}$$