

Electronique Numérique

TD n°1

1. Quel est le nombre maximal que l'on peut atteindre avec 10 bits ?
2. Combien faut-il de bits pour compter jusqu'à 511 ?
3. Convertissez les nombres binaires suivants en leur équivalent décimal ou inversement :

$$\begin{aligned}(10010111)_2 &= \\(10111, 0110)_2 &= \\(10011011001, 10110)_2 &= \\&= (79, 515)_{10} \\&= (109, 125)_{10}\end{aligned}$$

4. Effectuez les conversions binaire/octal ou inversement :

$$\begin{aligned}(10001101)_2 &= \\(10110, 010111101)_2 &= \\&= (723, 301)_8\end{aligned}$$

5. Effectuez les conversions décimal/octal ou inversement :

$$\begin{aligned}(762)_8 &= \\(762, 231)_8 &= \\&= (99)_{10} \\&= (66, 38)_{10}\end{aligned}$$

6. Effectuez les conversions décimal/Hexadécimal ou inversement :

$$\begin{aligned}(356)_{16} &= \\(2AF, 31)_{16} &= \\&= (214)_{10} \\&= (0, 356)_{10} \\&= (214, 356)_{10}\end{aligned}$$

7. Effectuez les conversions Hexadécimal/binaire ou inversement :

$$\begin{aligned}(1010110110111)_2 &= \\(101011011001.1010100)_2 &= \\&= (F23)_{16} \\&= (A23, 4E)_{16}\end{aligned}$$

8. Effectuez la conversion DCB/décimal

$$\begin{aligned}(0110100000111001)_{DCB} &= \\(011111000001)_{DCB} &= \\&= (47)_{10}\end{aligned}$$

9. Effectuer par le complément à 2 les opérations suivantes :

$$\begin{aligned}(46)_{10} + (-23)_{10} \\(30)_{10} + (-14)_{10}\end{aligned}$$

10. Réaliser en code DCB les additions suivantes :

$$\begin{aligned}(7)_{10} + (9)_{10} \\(19)_{10} + (22)_{10}\end{aligned}$$

11. Convertir le binaire en code Gray ou inversement :

$$\begin{aligned}(01011110)_2 &= \\&= (10010)_{\text{Gray}}\end{aligned}$$