

TD N° 01

Module : logique combinatoire et séquentielle

Exercice 1 : Représentez les nombres $(25)_{10}$, $(63,625)_{10}$, $(248)_{10}$, $(12,125)_{10}$, dans les bases 2, 3, 8, 9 et 16. (Utilisez la technique des divisions successives pour les bases 2, 8 et 16.)

Exercice 2 : Représentez les nombres 28_{10} , 129_{10} , 147_{10} , 255_{10} sous leur forme binaire par une autre méthode que les divisions successives.

Exercice 3 : Représentez les nombres $(35)_6$, $(A,F)_{16}$, $(131,2)_5$, $(1312)_8$, $(2F,A8)_{16}$ en base 10.

Exercice 4 : Donner le résultat de conversion des nombres suivants: $(28,7)_9 = ()_7$, $(0,123)_5 = ()_3$, $(129)_{12} = ()_2$, $(147)_8 = ()_{16}$, $(4F)_{16} = ()_8 = ()_4 = ()_2$, $(2A,C)_{16} = ()_4$

Exercice 5

1. Donner le complément à 1 de $(10001110)_2$, $(110110)_2$, $(1000)_2$, $(1)_2$, tel que ces nombres sont représentés sur 8 bits.
2. Donner le complément à 2 de $(10001110)_2$, $(110110)_2$, $(1000)_2$, $(1)_2$, tel que ces nombres sont représentés sur 8 bits.

Exercice 6

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 ?

Exercice 7 : 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 8

1. Combien faut-il de bits, au minimum, pour coder les nombres non signés $(48965)_{10}$ et $(9965245)_{10}$?
2. Combien faut-il de bits, au minimum, pour coder les nombres signés $(-5)_{10}$ et $(28)_{10}$?

Exercice 9

1. Représentez sous forme décimale le nombre $(11111111)_2$ codé sur 8 bits signés.
2. Représentez sous forme décimale le nombre $(11111111)_2$ codé sur 16 bits signés.
3. Représentez les opposés binaires et hexadécimaux, sur 8 bits signés, du nombre $(80)_{10}$.
4. Représentez les opposés binaires et hexadécimaux, sur 16 bits signés, du nombre $(80)_{10}$.

Exercice 10

Supposons des nombre entiers signés représentés sur 8 bits. En notation complément à 2, écrivez, en hexadécimal, la valeur des nombres suivants : -1, -81, -127.