



Module : Ingénieur 1^{ère} année

Responsable : Mokrani Hocine

Filière : Ingénieur

Semestre : 1

Série : Introduction au codage de l'information

Exercice 1

Quelles sont les techniques utilisées pour représenter une information élémentaire dans les supports de stockage suivants :

1. Carte perforée,
2. CD-ROM,
3. Disque dure,
4. RAM,
5. Câble réseau,
6. Fibre optique.

Exercice 2

1. Décrire les différentes phases de numérisation d'un son réel.
2. Pour enregistrer du son en Mono sur un CD, le son est échantillonné 44100 fois par seconde, la valeur de chaque échantillon est stockée en binaire, à l'aide de 16 bits. Si le temps maximal d'enregistrement sur un CD est de 80 minutes, calculer le nombre maximal de Ko stocker dans un CD.

Exercice 3*

Un DVD peut enregistrer 4,7 Go e données. Combien de bits peut-il enregistrer ?

Exercice 4*

Classez les mesures de capacité suivantes par ordre croissant :

100 bits, 10 octets, 4 Ko, 1Mo, 1Go, 4000 octets, 1000 Mo, 4000 Ko

Exercice 5*

Un livre de taille moyenne comporte 500 pages. Si chaque page est composée de 80 colonnes et de 40 lignes et un caractère est codé sur un octet.

Combien de livres de taille moyenne peut-on enregistrer dans une clé USB de 2Go ?

Exercice 6

Un album-photo comporte 500 photos haute résolution. Une photo haute résolution comporte 720 x 480 pixels/ la couleur de chaque pixel est codée sur 24 bits.

Quelle est la taille de clé USB pouvant stocker l'album sans compression (format bitmap).

Exo 7

- Combien de nombres binaires qu'on peut générer avec n bits ?
- Quel est le nombre le plus élevé généré avec n bits ?
- Donner des exemples pour les valeurs suivantes de n : 4 / 7 / 8 / 10.

Exo 8 : conversion binaire décimal

a- 110011 b- 1100.1 c- 110011.11 d- 1111000.101

Exo 9 : conversion décimal – binaire

a- 59 b-23,65 c- 51,75 d- 120,625

Exo 10 : conversion octal – décimal

a- 46 b- 163 c- 47,652 d-45,76

Exo 11 : conversion décimal – octal

a- 45 b-188,75 c- 98,125 d-62.375

Exo 12 : conversion octal – binaire

a- 46 b- 163 c- 47,652 d-45,76

Exo 13 : conversion binaire – octal

a- 1011010001 b- 110011.11 c-11.1011

Exo 14 : conversion hexadécimal - décimal

a-73,226 b-15D c- 1ABC d-AB3,4F6

Exo 15 : conversion décimal – hexadécimal (avec une précision de trois chiffres après la virgule pour les réels)

a- 115,15 b- 8249,11 c- 347,2

Exo 16 : conversion hexadécimal – binaire

a- 5C8 b-1ABC c- 73,226

Exo 17 : conversion binaire – hexadécimal

a- 10111001000 b- 1111101100010111 c-110010100,10101

Exo 18 : conversion d'une base b1 à une base b2

a- $(123)_6 = (?)_{10}$ b- $(34)_5 = (?)_7$ c- $(43)_6 = (?)_5$