

Examen Semestriel QoS et Systèmes multimédia

Exercice 1 (6 pts)

On se propose de scanner une photo 5 inch x 7 inch avec une résolution de 96 ppi (pixel per inch). Répondre aux questions suivantes en donnant vos résultats en octets.

- 1- Si on utilise le mode couleur RGB (c-à-d 24 bits), quelle est la taille du fichier ? **(1.5 pt)**
- 2- Si on utilise le mode qui contient 256 couleurs, quelle est la taille du fichier ? **(1.5 pt)**
- 3- Si on change le mode couleur en 8 bits niveaux de gris, quelle sera la taille du fichier ? **(1.5 pt)**
- 4- Si on veut obtenir une photo noir et blanc, quelle sera la taille du fichier ? **(1.5 pt)**

Exercice 2 (7 pts)

Soit la source de symboles $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ ayant les probabilités correspondantes suivantes $P = \{0.12, 0.42, 0.004, 0.02, 0.31\}$.

- 1- Calculer l'entropie de la source A. **(1.5 pt)**
- 2- Déterminer l'arbre de codage Huffman, et donner le code de chaque symbole. **(2.5 pts)**
- 3- Déterminer les caractéristiques de ce code : longueur moyenne, redondance et efficacité. **(3 pts)**

Exercice 3 (7 pts)

Soit la matrice DCT suivante d'une image.

1359	46	61	26	38	-21	-5	-18
31	-35	-25	-11	13	10	12	-3
13	20	-17	-14	-11	-7	6	5
-5	5	2	-8	-11	-26	8	-4
10	15	-10	-16	-21	-7	8	7
-6	1	0	7	5	-7	-1	-3
-13	-8	1	10	8	4	-3	-4
-5	-5	-2	5	5	0	0	-3

- 1- Déterminer la matrice après quantification de cette image, en utilisant la table de quantification suivante. **(2 pts)**

16	11	10	16	24	40	51	61
12	12	14	19	26	58	60	55
14	13	16	24	40	57	69	56
14	17	22	29	51	87	80	62
18	22	37	56	68	109	103	77
24	35	55	64	81	104	113	92
49	64	78	87	103	121	120	101
72	92	95	98	112	100	103	99

- 2- Déterminer la matrice DCT après déquantification, en utilisant la même table de quantification donnée à la question 1. **(3 pts)**
- 3- Que peut-on conclure en comparant la matrice DCT originale et la matrice DCT obtenue après déquantification. **(2 pts)**