

DEVOIR DE SYNTHESE

ECUE : Fondement du multimédia

Classes : L1-INFO (1 à 8)

Enseignants : Bsili. H – Ben Mefteh.H

Documents autorisés : ☐ Oui ☒ Non

Date : 15/06/2013

Durée : 1h30

Nombre de pages : 2

Calculatrice autorisée : ☒ Oui ☐ Non

Exercice 1 (3 points) :

Répondre par vrai ou faux

1. SECAM

- a. Est un standard de diffusion de la télévision utilisé en France .
- b. Produit autant d'images par seconde que le standard NTSC .
- c. Produit autant d'images par seconde que le standard PAL .

2. La compression MPEG

- a. MPEG-1 peut fournir une qualité HDTV.
- b. MPEG-4 est orienté haut débit.
- c. Le standard MPEG-7 a été conçu pour indexer la vidéo .

Exercice 2 (7 points) :

On stocke sur un ordinateur une image RGB de résolution 384*384 pixels :

- 1. Quelle est la taille de cette image en ko ?
- 2. La compression JPEG fournit les performances indiquées au niveau du tableau suivant (figure1) :

Qualité	Quantité
2,25 bits/pixel	Qualité de l'originale
0,75 bits/pixel	Qualité excellente
0,25 bits/pixel	Qualité moyenne
0,08 bits/pixel	Reconnaissable !

FIGURE1 : PERFORMANCES DE LA NORME JPEG

- a. Donner les étapes de la compression JPEG .
- b. Est-ce-qu'elle est avec ou sans perte ?
- c. Une image JPEG est produite a partir del'image RGB précédente .
Quelle serait la taille en ko de cette image jpeg si sa qualité
 - i. Vaut celle de l'originale ?
 - ii. Est reconnaissable ?
- d. Quels sont les taux de compression (exprimés en pourcentage) obtenus pour chacune de ces deux qualités ?

Rq : taux de compression = (taille du fichier compressé)/(taille du fichier initial)

Exercice 3 (6 points) :

le signal audio est une onde continue dans le temps. Pour pouvoir le traiter , il faut passer par la numérisation.

1. Quelles sont les étapes de la conversion analogique/numérique ? Que signifient-elles ?
2. On considère un son stéréo ayant la qualité CD.
 - a. Sachant que la largeur de la bande passante est de 22 KHZ, donner la fréquence d'échantillonnage appropriée à ce signal .Expliquer.
 - b. Quelle est la taille en Mo d'un extrait musical d'une minute ?
 - c. Pour réduire la taille de l'extrait précédent, nous souhaitons utiliser un algorithme de compression sans perte .Citer un exemple et donner la nouvelle taille de l'extrait si le taux de compression est de 40%.

Exercice 4 (4 points) :

On utilise Huffman pour coder la séquence suivante : **aaabbbccccccffmmmmmm**

1. Donner la table des fréquences d'apparition des caractères.
2. Construire l'arbre de Huffman .
3. En déduire le code de chaque caractère.

BON TRAVAIL