

## Partiel de compression de données

Les seuls documents autorisés sont les notes de cours ainsi que les calculettes.  
( Toute réponse qui serait une copie explicite d'un article sur internet sera comptée nulle.)

Vous répondrez aux questions suivantes avec clarté et concision.

1 –

Soit deux fichiers :

$F_1 = \{A B C D A B C D\}$

et

$F_2 = \{A A B A C A D B\}$

Dans le cadre de la théorie de l'information, lequel est le plus ordonné ?  
Calculer l'entropie d'ordre 1 de  $F_1$  et  $F_2$ . Confirmer.

2 –

Expliquer à l'aide du concept d'entropie la différence entre compression conservative et non conservative.

3- Soit les matrices de quantifications suivantes dans le cadre d'une compression JPEG :

$$Q_1 = \begin{matrix} & \begin{matrix} 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 8 & 10 & 12 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 3 & 4 & 5 & 6 & 8 & 10 & 12 & 12 \\ 4 & 5 & 6 & 8 & 10 & 12 & 12 & 15 \\ 5 & 6 & 8 & 10 & 12 & 12 & 15 & 18 \\ 6 & 8 & 10 & 12 & 12 & 15 & 18 & 18 \\ 8 & 10 & 12 & 12 & 15 & 18 & 18 & 20 \\ 10 & 12 & 12 & 15 & 18 & 18 & 20 & 25 \\ 12 & 12 & 15 & 18 & 18 & 20 & 25 & 30 \end{matrix} \end{matrix}$$

$$Q_2 = \begin{matrix} & \begin{matrix} 2 & 3 & 4 & 5 & 7 & 10 & 14 & 17 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 7 \\ 10 \\ 14 \\ 17 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 & 7 & 10 & 14 & 17 \\ 3 & 4 & 5 & 7 & 10 & 14 & 17 & 20 \\ 4 & 5 & 7 & 10 & 14 & 17 & 20 & 20 \\ 5 & 7 & 10 & 14 & 17 & 20 & 20 & 23 \\ 7 & 10 & 14 & 17 & 20 & 20 & 23 & 23 \\ 10 & 14 & 17 & 20 & 20 & 23 & 23 & 27 \\ 14 & 17 & 20 & 20 & 23 & 23 & 27 & 27 \\ 17 & 20 & 20 & 23 & 23 & 27 & 27 & 30 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Quelle est la matrice à choisir afin d'obtenir la plus grande compression ?  
Expliquer la structure et le rôle d'une matrice de quantification.

4 –

Pourquoi la norme JPEG n'utilise-t-elle pas le codage des couleurs RVB ?

5 –

Décrire les principes de base d'un compresseur MPEG.