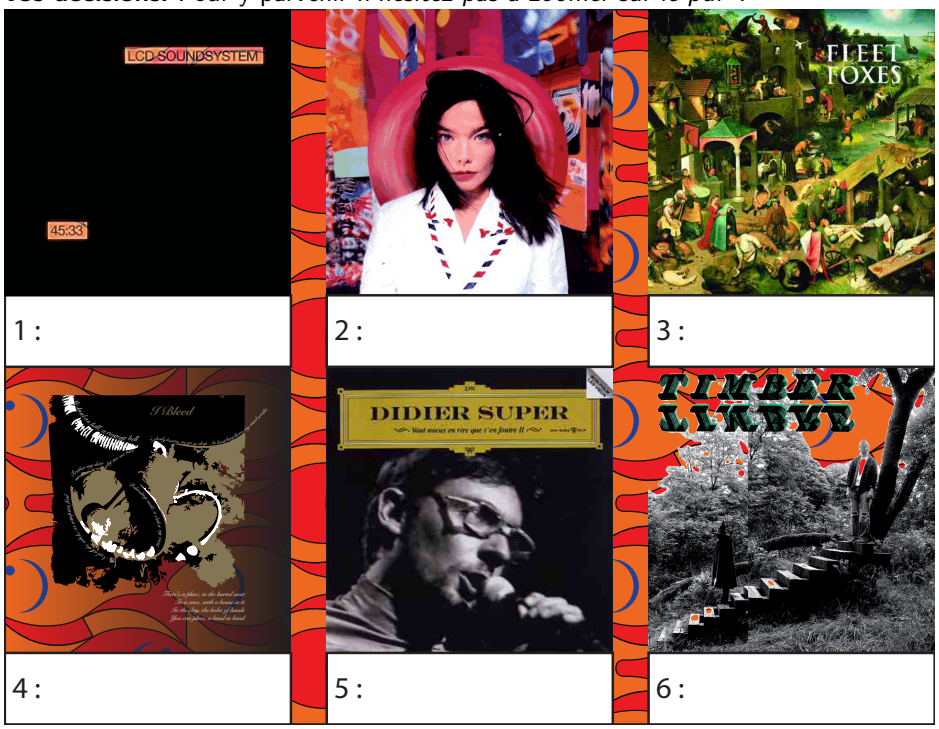
Image, Son, Vidéo : Épreuve écrite

Durée 55 minutes
Tous documents autorisés
Les exercices sont indépendants. **Lisez bien** les énoncés, prenez votre temps pour répondre. Et pendant toute la durée de ce devoir, ne confondez pas **G/M/ko** et **Gi/Mi/kio**
Une version électronique du sujet d'examen est accessible depuis la page :
`http://turing/~mathieu/ISV`.

1 Compression et codage de l'image (5 pts)

I. Pour chacune des images ci-dessous, indiquez le type de fichier qui a été employé. **Justifiez vos décisions.** Pour y parvenir *n'hésitez pas à zoomer sur le pdf* :



1 :

2 :

3 :

4 :

5 :

6 :

2 Codage numérique (7 pts)

Dans cet exercice, on se propose de coder des chevelures pour les avatars d'un logiciel. Il n'est pas nécessaire de manipuler beaucoup de teintes. Les concepteurs désirent se contenter de :
– blanc ;
– blond ;
– brun ;
– châtain ;
– noir ;
– roux.

II. Proposez un codage binaire de ces chevelures. Sur combien de bits allez vous les coder ?

III. Votre codage permet-il d'ajouter des teintes sans augmenter le nombre de bits ? Si oui, combien ?

IV. Les concepteurs du logiciel désirent prendre en compte l'aspect des cheveux et en particulier les distinctions « longs *vs* courts » et « raides *vs* ondulés *vs* frisés *vs* calvitie ». Combien de bits supplémentaires seront nécessaires pour que votre codage prenne en compte ces distinctions ? (explicitez ce codage)

3 Cas d'étude (8 pts)

V. Qu'est-ce qu'un conteneur ?

VI. Qu'est-ce qu'un codec ?

VII. Indiquez pour la vidéo ayant les spécifications suivantes, le conteneur, le nombre de flux et pour chaque flux le type de données correspondant ainsi que le ou les codecs utilisés :

Général
Nom complet : Flatland 2007 WS.mkv
Format : Matroska
Taille du fichier : 440 Mio
Durée : 34mn 46s
Application utilisée : mkvmerge v3.3.0 ('Language') built on Mar 24 2010 14:59:24
Bibliothèque utilisée : libebml v0.8.0 + libmatroska v0.9.0

Vidéo
ID : 1
Format : AVC
Format/Info : Advanced Video Codec
Profil du format : High@L3.1
Paramètres du format, CABAC : Oui
Paramètres du format, RefFrames : 9 images
Type de muxing : Container profile=Unknown@3.1
Identifiant du codec : V_MPEG4/ISO/AVC
Durée : 34mn 44s
Débit : 1 543 Kbps
Largeur : 720 pixels
Hauteur : 480 pixels
Format à l'écran : 16/9

CC BY NC

Images par seconde : 23,976 Im/s
Norme : NTSC
Résolution : 24 bits
Colorimétrie : 4 :2 :0
Type d'image : Progressif
Bits/(Pixel*Image) : 0.186
Taille du flux : 383 Mio (87%)
Bibliothèque utilisée : x264 core 90 r1471M 1144615
Langue : Anglais

Audio
ID : 2
Format : AC-3
Format/Info : Audio Coding 3
Identifiant du codec : A_AC3
Durée : 34mn 46s
Type de débit : Constant
Débit : 192 Kbps
Canaux : 2 canaux
Position des canaux : L R
Échantillonnage : 48,0 KHz
Taille du flux : 47,8 Mio (11%)
Langue : Anglais

Texte #1
ID : 3
Format : UTF-8
Identifiant du codec : S_TEXT/UTF8
Identifiant du codec/Info : UTF-8 Plain Text
Langue : Anglais

Texte #2
ID : 4
Format : UTF-8
Identifiant du codec : S_TEXT/UTF8
Identifiant du codec/Info : UTF-8 Plain Text
Langue : Espagnol

VIII. Que signifie la ligne « Échantillonnage : 48,0 KHz » pour le flux 2 ?

IX. Une WebTV veut diffuser ce film sur son site. En imaginant que seule la vitesse côté client peut poser problème, quelle vitesse de connexion sera nécessaire aux spectateur pour pouvoir profiter du film sans problème. **Indiquez le calcul effectué**

X. Pour donner un aperçu de la qualité du film aux spectateurs, le webmaster de la webTV procède à quelques saisies d'écran. Quel format utilisera-t-il pour les inclure dans la description ?**Justifiez votre réponse**.

cc BY NC