

INF6223 Systèmes de communications multimédias
Département d'Informatique et d'Ingénierie
Automne 2023
Université du Québec en Outaouais (UQO)

Devoir 1 -Partie II

1.1. Objectifs

Représentation et manipulation de signaux numériques multimédias de type audio, image et vidéo.

1.2. Conditions de réalisation

Travail par groupes de 2 étudiants.

Le travail (B) est à **remettre le 06/10/2023 (dans Moodle)**

- Les manipulations seront effectuées dans l'environnement MATLAB et ses toolbox.
- Les commandes *help* et *doc* doivent être utilisées pour vous informer sur l'utilisation des fonctions suggérées.
- Pour chaque réponse/résultat, donner les instructions de code Matlab utilisées.

1.3. Pondération

Le devoir 1 compte pour 10% de la note finale :

1.4. Travail à faire

B- Médias de type image et vidéo:

- Lire le début du chapitre 2 – DIPUM3E (disponible dans Moodle).
- Utiliser les 2 fichiers de données image fournis
- Explorer les fonctions : *imread()*; *imshow(..., [])*; *imfinfo ()*; *size()*; *imwrite()*;
 - 1- Donner brièvement quelques caractéristiques pour chacune des 2 images (dimensions/taille, profondeur, format de couleur, valeurs *min* et *max* des pixels) ?
 - 2- Quelle est la valeur du dernier pixel de la ligne 100 pour chaque image?
 - 3- Visualiser chaque composante R, G ou B de l'image ''BaboonRGB'' comme une image monochrome. Utiliser *imshow(..., [])*;

- 4- Convertir l'image "BaboonRGB" dans le format YCbCr en utilisant la fonction `rgb2ycbcr()`. Afficher chacune des composantes Y, Cb et Cr comme une image monochrome. Quel est votre constat ?
- 5- Sous-échantillonner l'image monochrome donnée par une cadence de 2 selon les deux dimensions. Altérer une région de l'image de votre choix. Les commandes suivantes seront utiles :
`J = I(1 :2 :end; :); % I perd une ligne sur 2`
`I(50 : 100; 110 : 180)= 50; % Un exemple de modification de l'image I`
- 6- Sauvegarder l'image sous-échantillonnée et altérée.
- 7- Afficher le spectre d'amplitude de l'image "pirate" en utilisant le code vu en cours.
- 8- Explorer la documentation (*doc ...*) matlab de la fonction : `VideoReader()`, et les fonctions connexes comme : `readFrame()`, `read()`, ...
- 9- Pour le fichier vidéo donné, extraire de la séquence vidéo une image de votre choix et l'afficher.
- 10- Pour le fichier vidéo donné, extraire de la séquence vidéo les 5 dernières images et expliquer la structure de données associée.
- 11- Explorer la documentation :
<https://www.mathworks.com/help/images/ref/videoviewer-app.html> de l'application *Video Player* et utiliser `implay()` pour jouer le fichier vidéo donné.