

La note de TP tiendra compte de la qualité de rédaction, de la forme ET de l'analyse des résultats produits !

4h par TP

Un compte rendu est attendu pour le TP 2 et le TP 3 à la fin de la 6^{me} séance

1. Lancer Octave ou Python. Récupérer l'ensemble des images qui pourront être utilisées. Le dossier global contient un programme de démonstration (`demo.m` ou `demo.py`) ainsi que des images pour tests (dossier `imagesTP`).

2. Tester le programme qui lit puis affiche une image couleur ainsi que ses trois composantes. Les tests seront réalisés à partir des images disponibles dans le répertoire fourni.

3. Écrire et tester la fonction histogramme des niveaux de gris d'une image. Cette fonction sera nommée `histogramme`. Attention, il ne doit pas y avoir de boucle sur les niveaux de gris.

4. Écrire et tester un programme permettant de binariser une image. Tout d'abord le seuil sera entré en paramètre (choisi à partir de l'examen visuel de l'histogramme de l'image), puis il sera obtenu automatiquement à partir d'une fonction basée sur la méthode des moments statistiques (cf cours).

5. Écrire un programme qui réalise les opérations suivantes :

- Calcul et affichage de l'histogramme d'une image (appel de la fonction `histogramme` réalisée en question 3) ;
- Égalisation d'histogramme sur cette image ;
- Affichage de la fonction de répartition, de l'histogramme de l'image égalisée.

Tester ce programme avec l'image `rue.jpg` issue du répertoire.

6. Écrire un programme qui permet de réaliser des détections de contours d'une image à l'aide des filtres de Roberts, Prewitt et Sobel. Les tests seront effectués à partir des images suivantes :

- mire blanche de 100x100 pixels centrée sur une image noire de 256x256 pixels à créer,
- images disponibles dans le répertoire `imagesTP`.

7. Détection de segments de droite dans une image

- Créer une image de 200x200 pixels contenant une droite « blanche » de longueur 50 pixels et inclinée à 45°
- Appliquer une transformée de Hough pour détecter automatiquement la présence de cette droite dans l'image.

8. A l'aide d'une détection de contours et le programme de la transformée de Hough (étudié dans la question précédente), détecter les lignes ou droites dans certaines des images de travail du répertoire.