

TP N°2:

Conversion de type et manipulation d'histogramme d'une image numérique

BUT:

Au cours de ce TP, l'étudiant devra apprendre à:

1. Convertir le codage d'une image du type « uint8 » au type « double » par la commande ***im2double()***.
2. Utiliser la commande ***rgb2gray()*** pour convertir une image RVB en une image en niveaux de gris ;
3. Utiliser la commande ***im2bw()*** pour faire un seuillage d'une image niveaux de gris et obtenir une image binaire;
4. Utiliser la fonction prédéfinie ***imadjust()*** de Matlab pour la normalisation d'histogramme;
5. Utiliser la fonction prédéfinie ***histeq()*** de Matlab pour l'égalisation d'histogramme;

MANIPULATION:

Toutes les images manipulées au cours de ce TP se trouvent dans le dossier <imdemos> de Matlab:

C:\Programfiles\Matlab-R13\.....\toolbox\images\imdemos

A. CONVERSION DE « TYPE » D'UNE IMAGE

A.1 CONVERSION D'UNE IMAGE COULEUR EN NIVEAUX DE GRIS :

1. Chargez l'image couleur '**coloredChips.png**' puis convertir son format en '**double**';
2. Afficher cette image couleur, les 3 images monocal qui la composent (chaque canal seul) ainsi que l'histogramme de chacun de ses 3 canaux RVB dans la même figure (**subplot - 3 x 3**);
3. A l'aide de la fonction ***rgb2gray()***, convertir l'image couleur en niveaux de gris puis afficher l'image résultante ainsi que son histogramme dans la même figure.
4. A l'aide de la commande '**imwrite()**', sauvegarder l'image obtenue (niveaux de gris) sur disque dur (répertoire courant) sous le nom 'image_ng.png'.

A.2 SEUILLAGE D'UNE IMAGE - BINARISATION

1. Charger l'image en niveaux de gris '**eight.tif**' puis convertir son format en '**double**';
2. Afficher l'image et son histogramme dans la même figure ;
3. Après analyse de l'histogramme, choisir un seuil adéquat et faites un seuillage de l'image précédente en utilisant la fonction ***im2bw()***. Afficher l'image binaire résultante ;

B. REHAUSSEMENT D'IMAGES PAR MANIPULATION D'HISTOGRAMMES :

B.1 CHARGEMENT DE L'IMAGE PUIS CONVERSION DE TYPE :

1. Chargez l'image « **office_1.jpg** », la convertir en niveaux de gris puis en double (nommée I1) ;
2. Afficher l'image I1 et son histogramme dans la même figure. Commentez l'allure de l'histogramme ;
3. Calculer la luminance L1 ainsi que le contraste C1 de l'image I1.

B.2 TRAITEMENT DE NORMALISATION D'HISTOGRAMME

1. A l'aide de la fonction prédéfinie ***imadjust()***, calculez l'image normalisée de I1, appelée T1;
2. Affichez dans la même figure l'image normalisée T1 ainsi son histogramme. Commentez le résultat;
3. Calculer la luminance L2 ainsi que le contraste C2 de l'image T1.

B.3 TRAITEMENT D'ÉGALISATION D'HISTOGRAMME

1. A l'aide de la fonction prédéfinie ***histeq()***, calculez l'image égalisée de I1, appelée T2;
2. Affichez dans la même figure l'image égalisée T2 ainsi que son histogramme. Commentez le résultat ;
3. Calculer la luminance L3 ainsi que le contraste C3 de l'image T2;

Commentez l'évolution des valeurs de luminance et de contraste pour les 3 images I1, T1 et T2.