

TP N°1

Introduction

Durant les travaux pratiques (TP) en traitement d'images, l'objectif sera de développer des algorithmes et des programmes liés à ce qui a été vu en cours. Avec les tps, vous allez comprendre comment construire les outils nécessaires dans ce domaine.

Vous commencez par écrire des programmes sans interface, une fois les fonctionnalités développées vous créer l'interface qui facilite leur manipulation.

Rappel sur les formats d'image PGM et PPM

Format PGM = images en niveaux de gris (une valeur par pixel)

Format PPM = images en couleur (3 valeurs, rouge, vert, bleu, par pixel)

L'image est composée d'une entête suivie des données.

Entête :

- ✓ Type de format d'images : P2, P3, P5, P6
- ✓ Commentaire : # Commentaire
- ✓ Nombre de colonnes et nombre de lignes : 256 256
- ✓ Valeur maxi des pixels : 255 pour une images 8 bits

Données :

- ✓ Pour une image PGM, les valeurs des pixels les unes à la suite des autres.
- ✓ Pour une image PPM, les valeurs RVB des pixels : RVBRVBRVB...

	PGM ASCII	PPM ASCII
Entete	P2 # Commentaire 256 256 255	P3 # Commentaire 256 256 255
Données	146 49 138 62 71 92 153 74 183...	164 150 71 75 43 10 157 140 73 91 51...

Enoncé

L'objectif de ce premier TP consiste à préparer une bibliothèque en (langage C++ ou Java) permettant de manipuler les formats d'images pgm et ppm.

- 1) Ecrire deux fonctions permettant de lire et écrire une image de format pgm
 - (a) la fonction de lecture qui lit l'image à partir d'un fichier et la charge en mémoire dans une matrice de taille $lx * ly$ (de type unsigned char car 1 octet est suffisant pour stocker 256 valeurs)
unsigned char ** lireImagePgm(char* nom, int *lx, int *ly)
 - (b) la fonction d'écriture qui stocke la matrice dans un fichier texte et crée l'image de format pgm
void ecrireImagePgm(char* nom, unsigned char ** mat, int lx, int ly)
- 2) Ecrire une fonction qui calcule la moyenne et l'écart type d'une image en niveaux de gris
- 3) Ecrire une fonction qui calcule l'histogramme de niveaux de gris
- 4) Ecrire une fonction qui calcule l'histogramme cumulé
- 5) Ecrire un programme qui permet d'appliquer ces fonctions sur l'image mona.pgm