

TP n°2

Filtre inverse vidéo et floutage d'images

L'objectif de ce TP est de continuer à manipuler et traiter une image à partir d'une librairie de traitement des images en langage C. Les TP se dérouleront sous LINUX avec un terminal, un éditeur de texte et un logiciel de tracé de courbes GNUPLOT. Il est fortement conseillé de créer un répertoire TP_image_2 et de tout sauvegarder dans le même répertoire.

http://www.lirmm.fr/~wpuech/enseignement/DUT_SRC/1A/traitement_images/librairie

1) Inverse vidéo

A partir des programmes `test_grey.cpp` et `image_ppm.h` téléchargés, il est demandé de créer un nouveau programme `inverse.cpp` qui va inverser les niveaux de gris d'une image. En fait le noir (0) doit devenir blanc (255), et le blanc doit devenir noir.

- Ecrire le programme `inverse.cpp`, le compiler et l'exécuter en utilisant l'image indiquée par l'enseignant. Pour l'exécution, 3 arguments sont nécessaires, à savoir, le nom du programme, le nom de l'image d'entrée et le nom de l'image de sortie.
- Visualiser les profils d'une ligne des 2 images (entrée et sortie). Comparer les 2 profils. Que constatez-vous ?

2) Filtre flou 1

Créer un nouveau programme `filtre_flou1.cpp` qui va remplacer, dans l'image de sortie, la valeur d'un pixel par la valeur moyenne de ce pixel avec ses 4 voisins :

$$p_out(i, j) = (p(i, j) + p(i-1, j) + p(i+1, j) + p(i, j-1) + p(i, j+1)) / 5.$$

Il est fortement recommandé de faire attention aux bords de l'image. En effet, la première et la dernière colonnes, ainsi que la première et la dernière lignes ne peuvent pas être traitées, il faudra conserver les valeurs initiales.

3) Filtre flou 2

Créer un nouveau programme `filtre_flou2.cpp` qui va remplacer, dans l'image de sortie, la valeur d'un pixel par la valeur moyenne de ce pixel avec ses 8 voisins.

4) Analyse des résultats

- Visualiser les profils d'une ligne d'une image obtenue avant et après application des filtres flous 1 et 2.
- Appliquer 3 fois le filtre flou 2 sur la même image. Pour cela, avec le même programme, l'image de sortie devient l'image d'entrée pour l'itération suivante. Comparer les différents profils de lignes obtenus.