

INTRODUCTION AU TRAITEMENT D'IMAGES

Séance 3

TRANSFORMATIONS GEOMETRIQUES

Exercice 1 : Algorithmes

Question 1

Ecrire l'algorithme qui applique un flip horizontal à une image (inversion gauche-droite).

Question 2

Ecrire l'algorithme qui applique une rotation de 90 degrés à une image.

Question 2bis

Coder les algorithmes précédents dans des plugins ImageJ pour des images en niveaux de gris.

Exercice 2 : Changement d'échelle

Question 3

Compléter le code du fichier `Change_Echelle.java` pour réaliser une mise à l'échelle de l'image en niveaux de gris donnée en entrée. Le facteur d'échelle est fixé par l'utilisateur, il est le même en abscisse et en ordonnée.

Tester sur les images *lena*, *rose* et *lisa*. Que constatez-vous si le facteur d'échelle est important ?

Question 4

Modifier le fichier précédent en effectuant le changement d'échelle avec une interpolation bilinéaire.

Exercice 3 : Rotation d'images

Question 5

Réaliser une rotation de l'image de la Joconde à l'aide d'ImageJ. Comment les bords sont-ils gérés ?

Ecrire un plugin ImageJ qui réalise la rotation d'une image en niveaux de gris donnée en entrée. L'angle de rotation est fixé par l'utilisateur.

Indications :

`Math.cos()` et `Math.sin()` sont respectivement les fonctions cosinus et sinus , elles prennent comme paramètre un angle en radians.

`Math.toRadians()` convertit en radians un angle en degrés.

Tester sur les images de la joconde puis de de rayures (`test_rotationX.pgm`). Quel défaut remarque-t-on ? Comment le traiter ?