

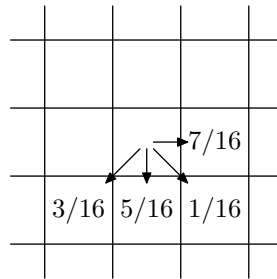
TP - Conversion en noir et blanc

Le but du TP est d'écrire deux méthodes permettant de convertir en noir et blanc une image donnée en niveaux de gris.



Seuillage. L'algorithme naïf de seuillage consiste à remplacer chaque pixel gris foncé par un pixel noir et chaque pixel gris clair par un pixel blanc. L'image résultante est constituée de larges plages blanches et de larges plages noires. Tout le détail à l'intérieur de ces plages est perdu, ainsi que les nuances de gris.

Tramage. L'algorithme de tramage de Floyd-Steinberg est plus astucieux. Il part du même principe, mais lorsqu'un pixel est changé en noir ou blanc, l'erreur faite est diffusée aux voisins qui n'ont pas encore été visités (si un pixel est coloré en noir, les voisins sont éclaircis avant d'être traités). L'algorithme parcourt l'image ligne par ligne du haut vers le bas, chaque ligne de gauche à droite. Les voisins non-visités sont donc droite, bas-gauche, bas, bas-droite. L'erreur faite est diffusée selon les coefficients suivants :



Ici une image est représentée sous forme d'un tableau d'entiers a 2 dimensions. Si `t` est un tel tableau, `t[i][j]` est la couleur du pixel ligne `i` colonne `j`. Toutes les images sont en niveaux de gris, la couleur d'un pixel est un entier variant entre 0 (noir) et 255 (blanc).

Exercice 1 : Seuillage d'une couleur.

Ecrire la méthode `public static int seuillage(int couleur)` qui prend un entier et renvoie la plus proche valeur parmi 0 et 255.

Exercice 2 : Seuillage d'une image.

Ecrire la méthode `public static int[][] seuillage(int[][] tabGris)` qui applique l'algorithme de seuillage à l'image donnée en paramètre et renvoie l'image après conversion en noir et blanc.

Exercice 3 : Tramage.

Ecrire la méthode `public static int[][] tramage(int[][] tabGris)` qui applique l'algorithme de tramage à l'image donnée en paramètre et renvoie l'image après conversion en noir et blanc.

Exécution.

Compiler et exécuter `Tramage.java`. Pour convertir une image, placer un fichier image (jpg ou png par exemple) dans le dossier `Tramage`, modifier le nom du fichier dans la méthode `main`, compiler et exécuter.