

INF555 TD1

Structure de données abstraites pour l'image

Frank NIELSEN
nielsen@lix.polytechnique.fr

14 Septembre 2011

(**): A faire ou finir chez soi

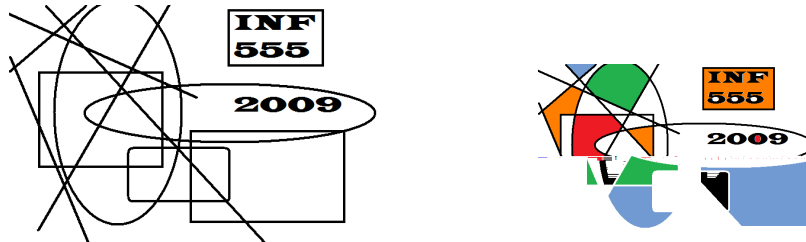
Lecture, affichage, traitement et écriture d'une image

Regardez attentivement le code de base fourni pour la lecture d'une image. Les pixels sont sauvegardés en entier sur 32-bits dans le format ARGB (8 bits par canal). Compilez et exécutez ce code sous Eclipse.

Vous pouvez également regarder la couche Processing au-dessus de Java: www.processing.org (et même WebGL)

1 Coloriage par pile et file

Colorier une image en utilisant comme structure de donnée une *pile* ou une *file*. Utilisez les classes pile et file comme des structures de données abstraites. Réfléchissez sur l'ordre de visite des pixels et sur l'importance de la 4- ou 8-connectivité de l'image.



Visualiser une image en utilisant un utilitaire, par exemple GIMP :

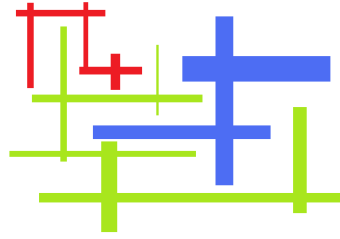
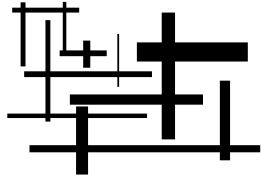
```
[user@machine]$ gimp myresult.pgm &
```

(**) Ecrire une application/applet Java qui permet de choisir interactivement la couleur et colorier une image. Inspirez vous par exemple de <http://www.ericharshbarger.org/cgi-bin/j.cgi?coloringbook/index.html>

2 La structure de données UnionFind

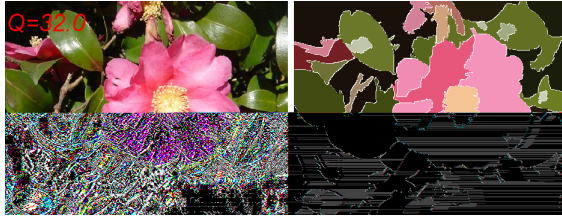
2.1 Détection des composantes connexes

Utiliser la structure de donnée des *ensembles disjoints* (Tarjan) pour détecter et numéroter toutes les composantes connexes d'une image. Comptez et coloriez ces composantes connexes avec des couleurs distinctes. On utilisera le code de base pour UnionFind.



2.2 Segmentation d'images

Implantez un algorithme de segmentation d'images qui fusionne deux régions adjacentes si et seulement si la différence des niveaux de couleur est en dessous d'un seuil fixé. Proposez plusieurs ordres pour considérer les paires de régions adjacentes. Exportez les différents segments (régions) dans des images.



(**) Examiner le code `srm.java` qui permet de faire la segmentation d'images. Vous pouvez utiliser l'URL suivante pour le voir en action: <http://www.sonycs1.co.jp/person/nielsen/SRM/>

3 (***) Pour information: Distributions de codes Java

Un programme Java peut-être distribué de plusieurs façons différentes :

Application.

Java web start (JWS).

Applet et passage de paramètres par tags.

Convertissez vos applications en applet et application JWS pour une utilisation Web.