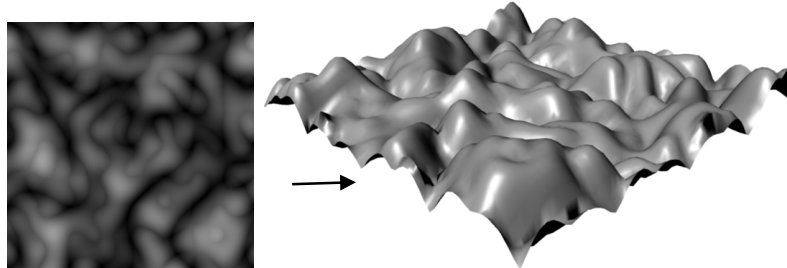


INFSI 351 – Interfaces Homme-Machine
Travaux Pratiques
Contrôle Interactif de Formes : Modélisation 2.5D

Avant propos

Le projet est à faire par trinôme et doit être rendu par email à tamy.boubekeur@telecom-paristech.fr sous 8 jours. **Le sujet du mail doit être « [INFSI351] Remise TP - <vos 3 noms> »**

Voir plus bas pour les modalités à respecter strictement.



Principe

L'archive pour ce TP est disponible ici :

http://www.telecom-paristech.fr/~boubek/ens/ihm/tp/infsi351_tp_control.zip

Télécharger et décompresser l'archive.

Dans le répertoire `infsi351_tp_control`, se trouve deux exemples d'images de hauteur au format PGM.

L'objectif de ce TP est de montrer comment on peut créer une forme 3D simple à l'aide d'un logiciel de dessin classique. On se propose de développer un programme prenant en entrée des images en niveau de gris et générant un maillage 3D d'élévation en sortie.

L'idée est de considérer l'image comme une grille de valeurs de hauteur. En chaque pixel, la couleur du pixel (niveau de gris) indique son « altitude ». Autrement dit, chaque pixel $\{x, y\}$ correspond à un point 3D $\{x, y, I(x, y)\}$. Les images fournies sont au format ASCII PGM et pourront être chargées dans un tableau d'entiers. Le programme doit ensuite construire un maillage, triangulaire, au format OFF, reproduisant le champ de hauteur décrit dans l'image. La triangulation consiste, en chaque pixel $\{x, y\}$, à simplement créer 2 triangles indexés $t_0 : \{\text{index}(x, y), \text{index}(x, y+1), \text{index}(x+1, y)\}$ et $t_1 : \{\text{index}(x, y+1), \text{index}(x+1, y+1), \text{index}(x+1, y)\}$. Attention, les index sont unidimensionnels. Attention aux bords également.

On pourra éditer interactive le champ de hauteur à l'aide du logiciel *Gimp* (www.gimp.org) et visualiser le maillage en sortie à l'aide de *MeshViewer* (<http://mview.sourceforge.net/>)

Format d'images PGM (ASCII) :

<http://netpbm.sourceforge.net/doc/pgm.html>

Format de maillages OFF (ASCII) :

http://shape.cs.princeton.edu/benchmark/documentation/off_format.html

Implémentation

Le programme peut être implémenté en C ou C++. Il devra tenir en un unique fichier « `image2mesh.c/cpp` » et s'appuyer uniquement sur la bibliothèque C standard (et la STL dans le cas de C++). Par défaut, le programme chargera un fichier « `image.pgm` » et écrira un maillage « `mesh.off` ».