

HMIN 317 - Moteurs de jeux – TP1

Prise en main de Qt Creator, Git et OpenGL ES 3.0

Noura Faraj ✉ noura.faraj@umontpellier.fr

Objectif

Le but des 2 premiers TP est de réaliser une application de rendu 3D en utilisant Qt/OpenGL. Dans ce travail, chaque étudiant aura pour but de réaliser différentes tâches :

- Afficher une scène simple (une caméra, un objet)
- Apprendre à gérer les évènements (clavier, souris)
- Créer une surface et afficher ses triangles
- Contrôler les déplacements de caméra
- Avoir « commité » sur le serveur son projet en fin de séance
- Bonus :
- Jouer avec la lumière
- Colorer le terrain

Framework

Pour nos différents TP, nous allons utiliser le Framework Qt. Il s'agit d'un Framework spécialisé dans les UI. Nous nous servirons principalement de ce Framework afin de gérer les IO de notre application.

Gestionnaire de version

La première étape à réaliser est de sélectionner son groupe de travail. Lorsque votre espace GIT est choisi, alors merci de m'envoyer par mail votre : nom, prénom, groupe sélectionné.

Vous devrez rendre un compte rendu des TP1 et TP2, ainsi que votre code source (moodle et git).

L'application Qt

Afin de vous familiariser avec Qt et de simplifier votre développement, nous vous recommandons d'utiliser l'IDE Qt Creator. Pour vos premiers pas, avec OpenGL ES, votre travail sera d'étudier l'affichage d'un cube en OpenGL avec Qt et de vous en inspirer pour afficher un terrain.

Question 1

A quoi sert la classe **GLWidget**?

A quoi servent les shaders ? Décrire les opérations effectuées.

Question 2

Expliquer le fonctionnement des méthodes de dessin et de transformation appliquées aux objets. Quelles sont les mécanismes et fonctions permettant de transmettre à l'application les mises à jour des sliders.

Question 3

En vous inspirant des méthodes présentes, écrivez les méthodes permettant d'initialiser et d'afficher une surface plane (16×16 sommets) composée de triangles.

Pour cela, vous devrez écrire deux nouvelles méthodes permettant de générer la géométrie du plan et de le dessiner à l'aide de shaders.

Conseil - dessinez les six faces dans un même plan ($z=0$). Modifier ensuite la caméra pour toujours garder la surface visible.

Ensuite créer une fonction pour calculer les 16×16 sommets et faces. Plaquez une texture sur la surface.

Question 4

Modifier l'altitude (z) des sommets pour réaliser un relief.

Déplacer la caméra à hauteur fixe au-dessus du terrain.

Utiliser le clavier pour avancer, reculer, et déplacer la caméra de gauche à droite.

Bonus

- Jouer avec la lumière

Créer une lumière de type soleil.

Créer des lumières localisées.

Jouer avec les matériaux, les modèles de lumières.

- Texturer le terrain en utilisant des couleurs

Utiliser la coloration de sommets pour texturer votre terrain.

Appliquer des textures en fonction de l'altitude des sommets (blanc pour les sommets très élevés par exemple).