

Didacticiel pour les shaders en OpenGL

Candidat : Christophe Magri

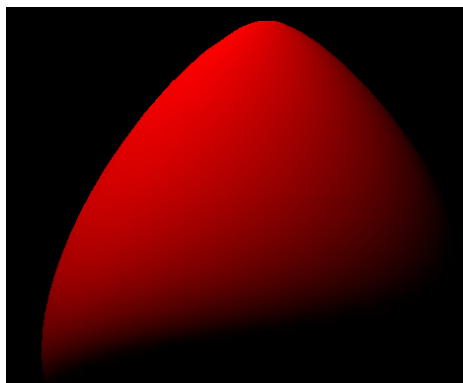
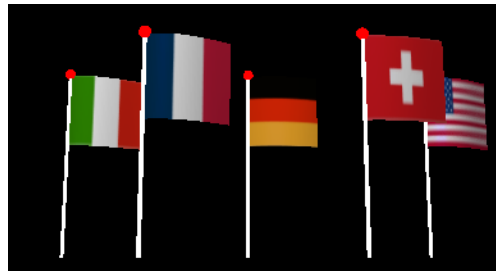
Professeur : Pierre Chatelain

Expert : Matthieu Saner

Description

Ce projet a pour but de créer un didacticiel permettant de comprendre le fonctionnement, grâce à quelques exemples de façon didactique, des shaders en OpenGL. Le logiciel est composé des 4 scènes suivantes :

1. Drapeaux : Scène composée de cinq drapeaux, associée à un programme de vertex de shader, permettant la simulation du flottement d'un drapeau.
2. Sphère : Scène composée d'une sphère rouge, associée à un programme de vertex de shader, permettant la morphose (morphing) de celle-ci.
3. Earth : Scène composée de la Terre, associée à un programme de vertex de shader et un programme de fragment de shader, permettant la simulation jour/nuit en fonction de la position de la lumière.
4. Lumière : Scène composée d'un cube, d'un cône et d'une sphère, associée à trois programmes de shader différents :



- Un programme de shader permettant d'avoir un éclairage avec trois lumières.
- Un programme de shader permettant d'avoir un éclairage avec de la lumière diffuse.
- Un programme de shader permettant d'avoir un éclairage avec de la lumière spéculaire.

Chaque programme est composé d'un vertex et d'un fragment de shader.

Le logiciel sera principalement utilisé dans le cours d'infographie basé sur OpenGL. Bien que les shaders ne soient pas étudiés durant ce cours (dû aux manques de périodes), il sera parfois nécessaire de les utiliser durant le projet de printemps.

Déroulement

Le didacticiel a été réalisé selon les trois parties suivantes :

1. Projet d'automne : Etude des shaders et réalisation d'exemples.
2. Projet de printemps : Debug et amélioration des scènes précédentes.
3. Projet de Bachelor : Restructuration complète du logiciel précédent. Le tout a été refait à l'exception de quelques classes. Amélioration des scènes et programmes de shader réalisés précédemment. Rendre le programme didactique, ajout de la scène lumière associée à trois programmes de shader différents.

Résultats

Le logiciel explique les shaders de façon didactique et une scène contenant différents programmes de shaders a été ajoutée. Le programme contient, selon la scène, un ou plusieurs programme/s de vertex de shader ou un programme de vertex de shader ainsi qu'un programme de fragment de shader. Les deux types de shader ont donc bien été utilisés.

Perspectives

Il serait intéressant d'ajouter d'autres scènes avec des shaders ayant une application différente. Il serait également intéressant d'améliorer le didacticiel en ajoutant plus de variables.

