

Компьютерная графика

Лабораторная работа №5.

Построение изображения с помощью геометрического шейдера

Задание

Изучите проект программы и создайте изображение согласно вашему варианту, модифицировав исходный проект.

Ход выполнения работы

Шаг 1. Настройка CLion проекта в дистрибутиве Linux.

В директории с заданием найдите и скопируйте исходный проект с названием "CG_P5" в директорию с другими проектами, расположенными на рабочем компьютере.

Например, в дистрибутивах Linux проекты расположены в директории "/home/CLionProjects".

Запустите и откройте проект с помощью интегрированной среды разработки CLion.

Скомпилируйте проект, нажав комбинацию клавиш "Shift + F10".

Шаг 2. Изучение проекта и необходимой литературы.

Проект собирается из следующих основных файлов:

1. Файл конфигурации, предназначенный для сборки проекта, имеющий название "CMakeCache.txt" и расположенный в рабочей директории проекта.
2. Файл с исходным кодом программы, имеющий название "main.c" и расположенный в рабочей директории проекта.
3. Файлы с различными типами шейдеров, имеющие расширение ".glsl" и расположенные в папке "shaders".

Изучите указанную литературу и сделайте краткий конспект изученного материала, как минимум содержащий развернутые ответы на следующие контрольные вопросы:

1. В чем заключается назначение геометрического шейдера?
2. Какие типы примитивов можно указать в качестве входных и выходных в геометрическом шейдере?
3. Какие встроенные переменные используются в геометрическом шейдере?
4. Каким образом передается цвет по графическому конвейеру от одного шейдера к другому?
5. Какие команды используются для создания вершинных данных в геометрическом шейдере?

Список основной литературы:

- 1) Уроки 4.9. Геометрический шейдер // LearnOpenGL (автор оригинала: Joey de Vries; автор перевода: Megaxela) <https://habr.com/ru/post/350782/>

2) https://www.khronos.org/opengl/wiki/Geometry_Shader

Список дополнительной литературы:

3) https://www.khronos.org/opengl/wiki/Rendering_Pipeline_Overview

4) Урок №27. Геометрические шейдеры в OpenGL // <https://ravesli.com/urok-27-geometricheskie-shejdery-v-opengl/>

Шаг 3. Построение изображения согласно варианту.

Выберите фрактал, который вам необходимо программно нарисовать, согласно вашему варианту из представленного ниже списка.

Используя, полученные знания из предыдущих шагов и прошлого задания, модифицируйте файлы с исходным кодом так, чтобы в геометрическом шейдере был расположен алгоритм фрактала.

Список геометрических фракталов:

1. Снежинка Коха;
2. Т-квадрат;
3. Н-фрактал;
4. Кривая Пеано;
5. Кривая Гильберта;
6. Фрактал "Греческий крест";
7. Ковер Серпинского;
8. Дерево Пифагора;
9. Кривая Леви;
10. Кривая дракона;
11. Кривая Мура;
12. Фрактал слов Фибоначчи;
13. Ковер Серпинского;
14. Колбаса Минковского;
15. Канторова лестница;
16. Двоичное дерево;
17. Антиостров Коха;
18. Линии Чезаро.