

Компьютерная графика

Лабораторная работа №1.

Построение изображения флага с помощью пиксельного шейдера

Задание

Изучите исходный код программы, написанный на языке GLSL, и создайте изображение флага согласно вашему варианту задания с помощью пиксельного (фрагментного) шейдера.

Ход выполнения работы

Шаг 1. *Настройка окружения.*

Откройте файл с расширением glsl, расположенный в папке "example", в ИСР (IDE), например, VS Code, VS Codium или Code-OSS (см. задание Р0 с инструкцией по установке).

Для просмотра результата нажмите сочетание клавиш Ctrl+Shift+P и выполните команду "Show glslCanvas", которая запускает плагин glsl-canvas и отображает результат работы пиксельного шейдера на экране.

Шаг 2. *Изучение языка GLSL.*

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

1. Что такое шейдеры? Какие виды шейдеров вы знаете? Каково их назначение?
2. Как расшифровывается аббревиатура GLSL?
3. На чем основан язык GLSL, в чем заключается его особенность?
4. Какие типы встроенных переменных в язык GLSL имеются? В чем их преимущество по сравнению со встроенными переменными языка Си?
5. Что такое uniform-переменные? Для чего они нужны?
6. Для чего нужна переменные gl_FragCoord и gl_FragColor?
7. Существуют ли встроенные функции? Если да, то приведите примеры таких функций.

Список основной литературы:

1. Приложение. Язык GLSL. // Боресков А.В. Программирование компьютерной графики. Современный OpenGL. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 372 с.

2. Главы: Введение и Алгоритмическое рисование. // The Book of Shaders (авторы: Патрицио Гонзалес Виво и Джен Лав)

Список дополнительной литературы:

1. LearnOpenGL. Урок 1.5 — Shaders
2. Шейдеры и GLSL
3. GLSL. Language Specification

Шаг 3. *Построение изображения флага страны согласно варианту.*

Определите флаг страны для воспроизведения в соответствии с вашим индивидуальным вариантом (см. директорию tests). Важно точно воспроизвести цветовую палитру, габариты флага, а также соблюсти правильные пропорции и соотношения всех декоративных элементов (орнаментов) флага. Вам необходимо найти или создать схему флага, а потом использовать ее для построения изображения.

Еще раз, внимательно изучите файлы с содержимым папки "example", в которой представлен образец качественно выполненной работы по созданию флага Южной Кореи.

Применив знания, полученные на предыдущих шагах, внесите необходимые изменения в код фрагментного шейдера для достижения требуемого результата. Дополнительные материалы для изучения, расположены в папке "additional_examples".