

# 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 P1-Flags.glsl, расположенный в папке shaders, в ИСР (IDE), например, VS Code, VS Codium или Code-OSS (см. задание P0 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.*

Выберите флаг страны, который необходимо вам нарисовать, согласно указанному вам варианту (см. папку tests). Помните, что необходимо корректно определить цвета, соотношение кривых на флаге и размеры флага.

Используя, полученные знания из предыдущих шагов, модифицируйте код пиксельного шейдера так, чтобы добиться желаемого результата.