Проектирование и разработка фрагмента электронного образовательного ресурса по теме "Шейдеры"

1. Введение

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) — это цифровой контент, предназначенный для самостоятельного или дистанционного обучения. Ниже представлен фрагмент ЭОР, разработанный для изучения темы «Шейдеры» в среде дистанционного обучения (например, Moodle, Google Classroom).

2. Назначение и цели фрагмента ЭОР

Цель:

Обеспечить базовое понимание принципов работы шейдеров, их типов и основных элементов языка GLSL.

Задачи:

- Ознакомить обучающихся с понятиями вершинного и фрагментного шейдера;  
- Рассмотреть синтаксис языка GLSL;  
- Развить навыки анализа и написания простых шейдерных программ.

3. Структура фрагмента ЭОР

Фрагмент ЭОР состоит из следующих элементов:

- Теоретический блок: краткий видеоролик (до 10 минут) с пояснением понятий «шейдер», «GLSL», «GPU»;  
- Интерактивная презентация с вопросами (H5P);  
- Демонстрация кода шейдера и результата его выполнения (встроенный фрейм из ShaderToy);  
- Практическое задание с автопроверкой: введите недостающий код фрагментного шейдера;  
- Контрольный тест из 5–7 вопросов с моментальной обратной связью.

4. Пример содержимого фрагмента ЭОР

Название раздела: Введение в фрагментные шейдеры (GLSL)

Теоретический материал:

Фрагментный шейдер отвечает за определение цвета каждого пикселя на экране. Он получает на вход координаты фрагмента и может использовать данные из текстур или расчетов освещения. Пример кода фрагментного шейдера:

void mainImage( out vec4 fragColor, in vec2 fragCoord )  
{  
 vec2 uv = fragCoord/iResolution.xy;  
 fragColor = vec4(uv.x, uv.y, 0.5 + 0.5\*sin(iTime), 1.0);  
}

Задание:

Измените цветовую гамму шейдера, добавив вектор смещения по оси X.

5. Используемая среда

Фрагмент ресурса может быть реализован в LMS Moodle с использованием встроенного видеоплеера, модуля H5P для интерактивных заданий, а также встраивания внешних платформ (например, ShaderToy или CodePen).

6. Планируемые результаты обучения

- Понимание структуры фрагментного шейдера;  
- Умение читать и интерпретировать код на GLSL;  
- Выполнение простых визуальных эффектов с помощью шейдеров.

7. Заключение

Представленный фрагмент ЭОР демонстрирует эффективный подход к обучению теме «Шейдеры» в дистанционном формате. Он сочетает видео, практику, интерактив и тестирование, обеспечивая вовлечённость и результативность обучения.