

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

СОЗДАНИЕ ШЕЙДЕРОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Коростелёв Роман Александрович

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Н. Л. Щеглова

2024

В дипломной работе 60 страниц, 17 рисунков, 8 источников, 2 приложение.

ШЕЙДЕРЫ, КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, РЕНДЕРИНГ, GLSL, UNITY, ИРИДЕСЦЕНЦИЯ, КАУСТИКА, ТЕКСТУРИРОВАНИЕ, ОСВЕЩЕНИЕ, ТЕНИ, ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Целью дипломной работы является разработка шейдеров для моделирования изображений с использованием методов компьютерной графики. Исследуются шейдеры, применяемые для создания визуальных эффектов, таких как иридесценция и каустика. Рассматриваются основы рендеринга и программирования на языке GLSL, а также использование Unity для тестирования разработанных решений.

Методы включают анализ существующих технологий и разработку шейдеров для моделирования сложных визуальных эффектов. Были созданы шейдеры для имитации оптических явлений, улучшения текстурирования и освещения.

Результаты показывают эффективность шейдеров для создания визуальных эффектов, улучшая качество визуализации в компьютерных играх и других приложениях. Новизна работы заключается в создании шейдеров для реалистичных эффектов освещения и текстурирования, применимых в различных графических средах.

Результаты подтверждены тестированием в Unity и могут использоваться в профессиональной и образовательной деятельности. Работа выполнена самостоятельно, результаты оригинальны и могут применяться для улучшения методов создания шейдеров в компьютерной графике.

The thesis consists of 60 pages, 17 figures, 8 references, and 2 appendix.

SHADERS, COMPUTER GRAPHICS, RENDERING, GLSL, UNITY, IRIDESCENCE, CAUSTICS, TEXTURING, LIGHTING, SHADOWS, VISUAL EFFECTS

The aim of this thesis is to develop shaders for image modeling using computer graphics methods. The research focuses on shaders used to create visual effects such as iridescence and caustics. The study covers the basics of rendering, GLSL programming, and the use of Unity for testing developed solutions.

The methodology includes analyzing existing technologies and developing shaders to model complex visual effects. Shaders were created for simulating optical phenomena, enhancing texturing, and lighting.

The results demonstrate the effectiveness of shaders for creating visual effects, improving the quality of visualization in computer games and other applications. The novelty of the work lies in creating shaders for realistic lighting and texturing effects applicable to various graphical environments.

The results are validated through testing in Unity and can be used in professional and educational contexts. The work was carried out independently, the results are original, and can be applied to improve shader creation methods in computer graphics.