Приложения

Приложение А

(обязательное)

Техническое задание

Введение

Наименование продукта: «Графическое приложение для разработки шейдерных программ с использованием визуального программирования».

Программный продукт будет использоваться для разработки шейдерных программ для разных платформ и задач. Результат работы разрабатываемой программы направлен на использование в других программах, которые используют шейдеры для рисования объектов.

А.1 Основание для разработки

Основанием для разработки является задание по дипломному проектированию на тему «Графическое приложение для разработки шейдерных программ с использованием визуального программирования», выданное студенту группы 15-ИТ-1 Стеняеву А. Д., руководителем назначен преподаватель-стажёр кафедры технологий программирования Макарычева В. А. Разработка проводится в соответствие с приказом № 351 от 10.06.2019 г. о закреплении тем дипломных проектов студентов факультета информационных технологий дневной формы обучения по специальности 1-40-01-01 «Программное обеспечение информационных технологий» за кафедрой технологий программирования УО «Полоцкий государственный университет».

А.2 Назначение разработки

Разрабатываемое программное обеспечение позволит пользователям разрабатывать шейдерные программ для разных платформ и задач. Программа должна реализовать возможность выстраивать логику шейдерных программ в графическом режиме путём построения логики шейдера с помощью логических узлов. После реализации логической структуры шейдерной программы разрабатываемое программное обеспечение должно предоставлять возможность скомпилировать полученый результат в текст-программу шейдера на желаемом языке программирования шейдеров.

А.3 Требования к программному изделию

А.3.1 Требования к интерфейсу

Программа должна иметь дружественный и интуитивно понятный интерфейс.

Диалоговое окно приветствия должно включать в себя возможность создать новый проект или открыть существующий.

Интерфейс окна просмотра результата должно включать в себя механизмы для загрузки объектов разных форматов для их дальнейшей визуализации. Так же должна представляться сцена с загруженным объектом и применённым к нему шейдером. Управление состоянием сцены должно быть реализовано с помощью мыши.

Интерфейс графического редактора логики шейдерной программы должен реализовать модель узлов и предоставлять простой способ для создания, удаления, перемещения и объединения узлов конечной логики шейдерной программы. Должен существовать список переменных и доступных функций, применимых к этим переменным. Пользовательские переменные создаются пользователем. Исключением являются переменные, обязательные к существованию.

Должен быть реализован простой способ создания новых узлов путём перетаскивания последних из одного места в другое.

А.3.2 Требования к функциональным характеристикам

Данная программа должна предоставлять функционал, необходимый для разработки логики шейдерных программ. Пользователь программы должен получить следующие функциональные возможности:

* программа должна предоставлять графический инструмент редактирования, основанный на узлах;
* инструмент редактирования, основанный на узлах позволяет создавать и удалять узлы и соединения между ними;
* инструмент редактирования, основанный на узлах позволяет изменять положение каждого узла в произвольном порядке;
* создание, редактирование и удаление пользовательских переменных;
* отображение пользовательских переменных;
* отображение узлов в специальном окне;
* перенос узлов из специального окна на поле редактирования;
* инструмент редактирования должен предоставить набор узлов, достаточный для разработки простых шейдерных программ;
* сохранение результата разработки в удобном для чтения формате.
* преобразование разработанной логики в выбранный пользователем вид;
* преобразование не должно мешать работе пользователя;
* в случае ошибки преобразования необходимо сообщить об этом пользователю.
* установка пользовательских 3D моделей;
* вращение сцены с 3D моделью;
* применение разработанных шейдерных эффектов к установленной 3D моделей.

А.3.3 Требования к надежности

Программное средство должно обеспечивать контроль корректности входных данных. В случае обнаружения ошибок во входных данных пользователю должны выводиться соответствующие сообщения с указанием возможных путей исправления.

К надежности программы предъявляются следующие требования:

* соблюдение целостности данных;
* корректность вносимых данных.

А.3.4 Условия эксплуатации

Конечные пользователи программы – любой человек. Программный продукт может быть использован любым пользователем, в том числе и полностью не подготовленным. Особых условий для хранения и использования не требуется.

Максимальной эффективности может добиться только подготовленный пользователь, который понимает, что такое шейдерная программа, какая у неё структура и как её логически реализовать.

А.3.5 Требования к составу и параметрам технических средств

В состав технических средств должен входить компьютер.

Минимальными и достаточными требованиями по конфигурации оборудования для функционирования системы являются:

Для нормального функционирования программного средства минимальный состав и параметры технических средств должны соответствовать нижеследующему:

* Процессор с тактовой частотой от 2000 mhz и выше;
* Оперативная память от 4 ГБ;
* Жесткий диск c объемом памяти не менее 128 ГБ свободного дискового пространства;
* Видеокарта с объемом оперативной памяти 1024 МБ и поддержкой стандарта OpenGL 3.3;
* Монитор с минимальным матрицей 1024х768@60Hz 24bit
* Манипулятор типа мышь PS/2 или USB;
* Клавиатура стандартная PS/2 или USB (101/102 клавиши);
* Операционная система Windows 8.1 и выше.

А.3.6 Требования к информационной и программной совместимости

А.3.6.1 Требования к исходным кодам и языкам программирования

Для компиляции проекта необходимо иметь компилятор, поддерживающий C++17 или выше. CMake версии 3.10 или выше.

А.3.6.2 Требования к программным средствам, используемым программой

* операционная система: Windows 8.1 и выше, Linux, Mac OS X;
* драйвер видеокарты, совместимый с OpenGL 3.3 и выше.

А.3.6.3 Требования к защите информации и программ

Требования к защите информации и программ не предъявляются.

А.3.7 Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке отсутствуют.

А.3.8 Требования к транспортировке и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

А.4 Требования к программной документации

Программная документация должна состоять из следующих документов:

* описание программы;
* программа и методика испытаний;
* руководство пользователя.

Содержание и структура программной документации соответствует требованиям ЕСПД.

А.5 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели отсутствуют.

А.6 Стадии и этапы разработки

Разработка программы включает в себя следующие стадии:

* анализ исходных данных и постановка задачи проектирования;
* разработка и утверждение технического задания;
* разработка структуры приложения;
* разработка отдельных модулей системы;
* интегрирование модулей в систему;
* тестирование системы;
* отладка системы;
* разработка программной документации.

А.7 Порядок контроля и приемки

Контроль выполнения осуществляется руководителем еженедельно. Так же для контроля выполнения требований технического задания необходимо провести испытания. Порядок и состав испытания определяются программой и методикой испытаний. Контроль и приемка программного обеспечения осуществляются в соответствии с программой и методикой испытаний, разработанной по ГОСТ 19.301-2000 «Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению».

Основным методом испытания программы будет визуальный контроль выполнения программой требующихся функций.

Приложение Б

(обязательное)

Методика проведения испытаний

Б.1 Объект испытания

Лол

Б.2 Цель испытаний

Кек

Б.3 Состав предъявляемой документации

Чебурек

Б.4 Требования к программе

Азаза

Б.5 Средства и порядок проведения испытаний

Писос

Б.6 Методы испытания

Пизда

Б.6.1 Тестирование графического интерфейса

Лол

Б.6.2 Тестирование выходных данных

Кек

Приложение В

(обязательное)

Описание программы

Анотация

Данный документ является описанием программы для разработки шейдерных программ с использованием визуального программирования Документ включает в себя следующие разделы:

* общие сведения;
* функциональное назначение;
* описание логической структуры;
* вызов и загрузка;
* входные данные;
* выходные данные.

В.1 Общие сведенья

На основании технического задания была разработана программа для разработки шейдерных программ с использованием визуального программирования.

Разработанное программное обеспечение является настольным кроссплатформенным приложением, реализованным на языке программирование C++ с использованием Qt framework версии 5.12. В качестве среды разработки использовалась IDE Qt Creator версии 4.8.1. Система сборки, использованная при разработке – CMake версии 3.14.

Для запуска программы необходима система с установленными бинарными файлами библиотеки Qt.

В.2 Функциональное назначение

Данное программное обеспечение выполняет три основные функции:

* предоставляет инструмент разработки шейдерной логики;
* компилирует результат разработки шейдерной программы;
* отображает результаты компиляции.

В.3 Описание логической структуры

Лол

В.4 Вызов и загрузка

Для запуска разработанной программы необходимо перейти в каталог с скомпилированным исполняемым файлом программы и запустить его любым способом запуска исполняемых файлов, доступной в используемой операционной системе. После успешного запуска пользователь увидит рабочий диалог.

В.5 Входные данные

В качестве входных данных программа принимает пользовательские проекты и модели. Пользовательские проекты используются для восстановления прогресса работы. Пользовательские модели используются для их визуализации в окне визуализации с целью продемонстрировать результат работы разработанного шейдера.

В.6 Выходные данные

Выходными данными являются сохраняемые пользователями файлы проектов и экспортируемые скомпилированные шейдерные программы.

Приложение Г

(обязательное)

Руководство пользователя

Анотация

Пиу

Г.1 Назначение программы

Пис

Г.2 Условия выполнения программы

Сис

Г.3 Установка и конфигурирование системы

Лел

Г.4 Выполнение программы

Сука

Г.5 Сообщения оператору

Приложение Д

(справочное)

Диаграммы вариантов использования

Приложение Е

(справочное)

Диаграммы классов

Приложение Ж

(справочное)

Диаграмма развёртывания приложения