МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА»

Кафедра информационных систем и цифровых технологий

**Контрольная работа**

по дисциплине: «Компьютерная графика»

Выполнил: Музалевский Н.С.

Институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа: 92ПГ

Проверил: Чижов А.В.

Отметка о зачёте:

Дата: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г.

Орел, 2022

**Краткое описание проекта**

Проект представляет собой модель, расположенную на сцене. На сцене расположены три источника света (2 позиционных (солнце и луна) и 1 позиционный источник типа прожектор(фонарик)). Все источники света можно включать и отключать по отдельности. Все объекты на сцене имеют текстуру, которую можно отключить и включить обратно. Также при запуске сцены присутствует музыка (гимн РФ), которую по желанию можно выключить.

**Управление**

W – перемещение вперёд.

A – перемещение в левую сторону.

S – перемещение назад.

D – перемещение в правую сторону.

F – отключает и включает фонарик (позиционный источник типа прожектор). (желательно не зажимать кнопку)

T – отключает и включает текстуры. (желательно не зажимать кнопку)

M – включает музыкальное сопровождение сцены.

N – отключает музыкальное сопровождение сцены.

1 – включает солнце (позиционный источник света).

2 – выключает солнце (позиционный источник света).

3 – включает луну (позиционный источник света).

4 – выключает луну (позиционный источник света).

Стрелочка вверх – поднимает камеру вверх.

Стрелочка вниз – опускает камеру вниз

Стрелочка вправо – поворачивает камеру в правую сторону.

Стрелочка влево – поворачивает камеру в левую сторону.

Камеру также можно перемещать движениями мыши как в любой 3D игре.

**Описание модели**

Модель представляет собой поле 40x40(по x и по y) окружённое стеной высотой 2 клетки, а также «здание», расположенное по центру поля.

«Здание» представляет собой несколько прямоугольных комнат, соединённых дверными проёмами с главной комнатой. Главная комната представляет прямоугольник (рандомного размера, при каждом запуске размер комнаты будет меняться). Каждая стена главной комнаты имеет n-ое количество дверей большее 0(при каждом запуске количество комнат будет меняться). К каждому дверному проёму главной комнаты (кроме 1 стороны), прилегает комната имеющая в отличии от главной потолок. При выходе из главной комнаты расположены 3 плаката. Слева весит флаг Российской Федерации, по центру президент РФ и ветераны ВОВ, с права веси знамя победы (или же флаг СССР).

Каждая стена представляет собой 6 граней каждая грань разбита на маленькие квадратики размером 0.1 для расположения нормалей.

Полок представляет собой 1 грань нормали которой направлены в минус по z. (каждая грань разбита на маленькие квадратики размером 0.1 для расположения нормалей)

Пол тоже представляет одну грань нормали которой направлены в плюс по z. (каждая грань разбита на маленькие квадратики размером 0.1 для расположения нормалей)

**Описание освещения**

В данном проекте представлено два позиционных источника, и один позиционный источник типа прожектор. Первым позиционным источником является солнце, которое появляется сразу при запуске сцены движется по орбите во втором потоке. Вторым источником является луна, которая появляется, когда солнце заходит за горизонт. Позиционным прожектором является фонарик, который направлен по оси x и светит прямо по центру нашей области видимости. Все источники света можно отключить по отдельности и включить обратно.

**Описание текстур**

В данном проекте присутствуют 6 тектур(пола, стен, потолка, флага РФ, фотография президента РФ стоящего с ветеранами ВОВ, знамя победы). Все текстуры взяты из сети интернет по запросам (текстура пола, текстура стен, текстура потолка, флага РФ, фотография президента РФ, стоящего с ветеранами ВОВ, знамя победы) в яндекс картинках. Все текстуры можно отключить и включить обратно.