

Сделал:
Тарасов Константин

Техническое задание
Условие и выполнение программы Blender

гост. 19.201-78

2024 г.

1. Конечная цель проекта:

- 1.1 Создание интуитивно понятного интерфейса для пользователей.
- 1.2 Разработка функционала для создания, редактирования и отображения трехмерных моделей.

2. Функциональные требования:

- 2.1 Создание примитивов (куб, сфера, цилиндр и прочие).
- 2.2 Возможность манипулировать объектами в трехмерном пространстве (перемещение, масштабирование, вращение).
- 2.3 Поддержка текстурирования и освещения.
- 2.4 Экспорт в популярные форматы файлов (например, .obj, .fbx).

3. Технические требования:

- 3.1 Разработка на языке программирования с возможностью работы с трехмерной графикой (например, Python с библиотекой OpenGL).
- 3.2 Поддержка Windows, MacOS и Linux.
- 3.3 Использование стандартных элементов управления (меню, панели инструментов, окна свойств и т. д.) для удобства пользователей.

4. Итоговое задание

1. Функциональные требования

Разработать программное обеспечение, способное создавать интуитивно понятный интерфейс для пользователей и предоставлять функционал для создания, редактирования и отображения трехмерных моделей.

1.1 Создание интуитивно понятного интерфейса для пользователей

Включает в себя разработку простого и понятного пользовательского интерфейса, обеспечивающего удобство использования основных инструментов и функций Blender.

1.2 Разработка функционала для создания, редактирования и отображения трехмерных моделей

Включает в себя возможности моделирования, текстурирования, анимации, освещения и отображения трехмерных объектов с учетом потребностей пользователей.

2. Функциональные требования

- Минимальные системные требования Blender
- 64-битный двухъядерный процессор с поддержкой SSE2
- 8 ГБ ОЗУ
- Full HD дисплей
- Мышь, трекпад или ручка+планшет
- Видеокарта с 2 ГБ оперативной памяти, OpenGL 4.3

2.1 Создание примитивов (куб, сфера, цилиндр и прочие)

Требования:

1. Разработать возможность создания куба, сферы, цилиндра и других примитивов.
2. Обеспечить возможность настройки размеров и параметров создаваемых примитивов.
3. Гарантировать совместимость с основными операционными системами (Windows, macOS, Linux).
4. Предусмотреть интуитивно понятный интерфейс для удобного создания примитивов.
5. Обеспечить возможность манипуляции с созданными примитивами (перемещение, вращение, изменение формы и т. д.).

Дополнительные требования (по желанию):

- Возможность создания пользовательских примитивов.
- Поддержка анимации созданных примитивов.

Результат:

- Реализованная функциональность по созданию и манипуляции примитивами в Blender.
- Документация по использованию новой функциональности.

2.2 Возможность манипулировать объектами в трехмерном

Требования к Blender:

- Реализация возможности манипулировать объектами в трехмерном пространстве.
- Обеспечение инструментов для перемещения, масштабирования и вращения объектов.
- Возможность создания анимаций и управления ключевыми кадрами для объектов.
- Поддержка импорта и экспорта различных форматов файлов для работы с внешними приложениями.

2.3 Поддержка текстурирования и освещения

Blender обеспечивает мощные инструменты для текстурирования и освещения. В программе доступны разнообразные методы наложения

текстур, создания материалов и настройки освещения, что позволяет пользователям достичь высокого качества визуальных эффектов и реалистичной графики.

Моделирование собственной 3D модели а также анимации, рисование собственных текстур для 3D модели.

2.4 Экспорт в популярные форматы файлов (например, .obj, .fbx)

Blender позволяет экспортировать модели в популярные форматы файлов, такие как .obj и .fbx, обеспечивая возможность работы с ними в других приложениях и движках для создания контента.

3. Технические требования:

3.1 Разработка на языке программирования с возможностью работы с трехмерной графикой (например, Python с библиотекой OpenGL).

Blender - это мощный инструмент для создания трехмерной графики, который поддерживает разработку на языке Python с использованием библиотеки OpenGL. Python позволяет автоматизировать процессы и расширить функциональность Blender, а OpenGL обеспечивает отображение трехмерных объектов и сцен.

3.2 Поддержка Windows, MacOS и Linux.

Windows

- Blender 3.6 поддерживает OpenGL 3.3
- Blender 2.92 поддерживает Windows 7
- Blender 2.90 поддерживает видеокарты AMD Terascale 2
- Blender 2.79 поддерживает OpenGL 2.1
- Blender 2.76 поддерживает Windows XP и OpenGL 1.4

macOS

- Blender 3.6 поддерживает графические карты macOS 10.15 и Intel Broadwell
- Blender 3.4 поддерживает macOS 10.13
- Blender 2.83 поддерживает macOS 10.12
- Blender 2.79 поддерживает macOS 10.9

Linux

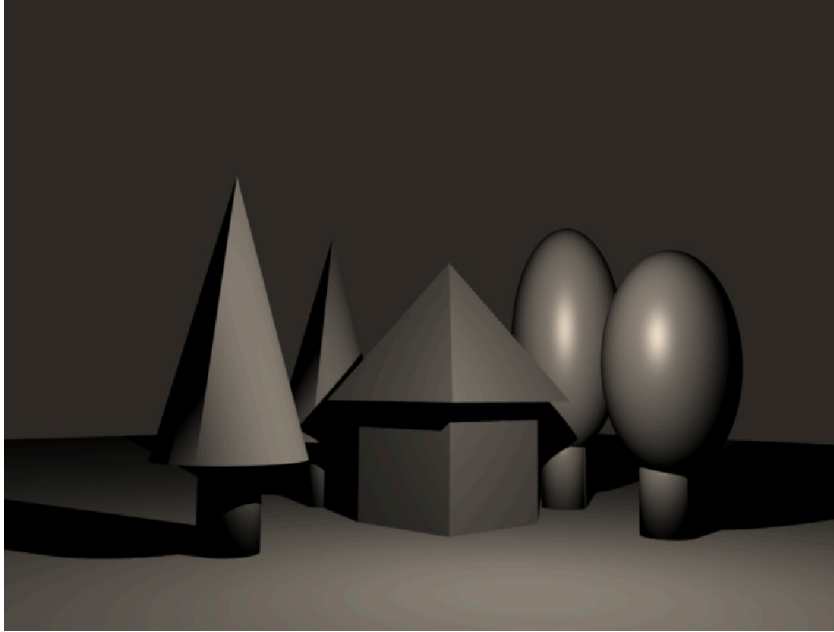
- Blender 3.6 поддерживает OpenGL 3.3
- Blender 3.4 поддерживает glibc 2.17 (RHEL 7)
- Blender 2.90 поддерживает видеокарты AMD Terascale 2
- Blender 2.79 поддерживает OpenGL 2.1
- Blender 2.76 поддерживает OpenGL 1.4

3.3 Использование стандартных элементов управления (меню, панели инструментов, окна свойств и т. д.) для удобства пользователей.

Blender использует стандартные элементы управления, такие как меню, панели инструментов и окна свойств, для обеспечения удобства пользователей.

4. Итоговое задание:

1. Откройте Blender.
2. Удалим примитив, который находится в каждом новом файле по умолчанию (тот самый куб).
3. Нажмем Delete, затем ENTER подтверждая действие.
4. Новый объект сцены добавляется туда, где находится объемный курсор. Положение объемного курсора можно указать щелчком ЛКМ.
5. Меню – Add - Mesh –Cube. Горячие клавиши SHIFT+A/ Mesh –Cube
6. Добавим плоскость: пробел Mesh – Plane. Увеличить в размерах. Подвинуть куб вверх.
7. Добавляем сферу, цилиндр, конус. Чтобы поставить объемный курсор в центр объекта – Shift+S – Cursor to Active.
8. Передвигаем, поворачиваем, масштабируем и вращаем их с помощью горячих клавиш (G, R, S), формируя домик и деревья.
9. Чтобы сгладить объект – выделить (т.е. перейти на нужный слой) и на панели слева кнопка Smooth
10. Можно задать размер объекта с клавиатуры или просто посмотреть его размер и координаты (выделить и N).
11. Выделить несколько объектов – внизу в меню Select выбрать команду Border Select или горячая клавиша B. После этого курсором выделяем нужные объекты.
12. Копируем некоторые объекты (Shift+D) и строим сцену, как в примере.



13. Задать цвета всем объектам, включая плоскость

14. Визуализируем сцену и сохраняем файлы.