



Проект "3DViewer": Визуализация 3D- моделей

Приложение для просмотра и трансформации 3D-моделей в формате .obj.



Цели и задачи проекта

Загрузка моделей

Поддержка формата .obj для 3D-моделей.

Трансформация

Перемещение, вращение и масштабирование объектов.

Управление

Интерактивное управление мышью и удобный интерфейс.

Информация

Отображение вершин и рёбер модели.

Архитектура проекта MVC

Model

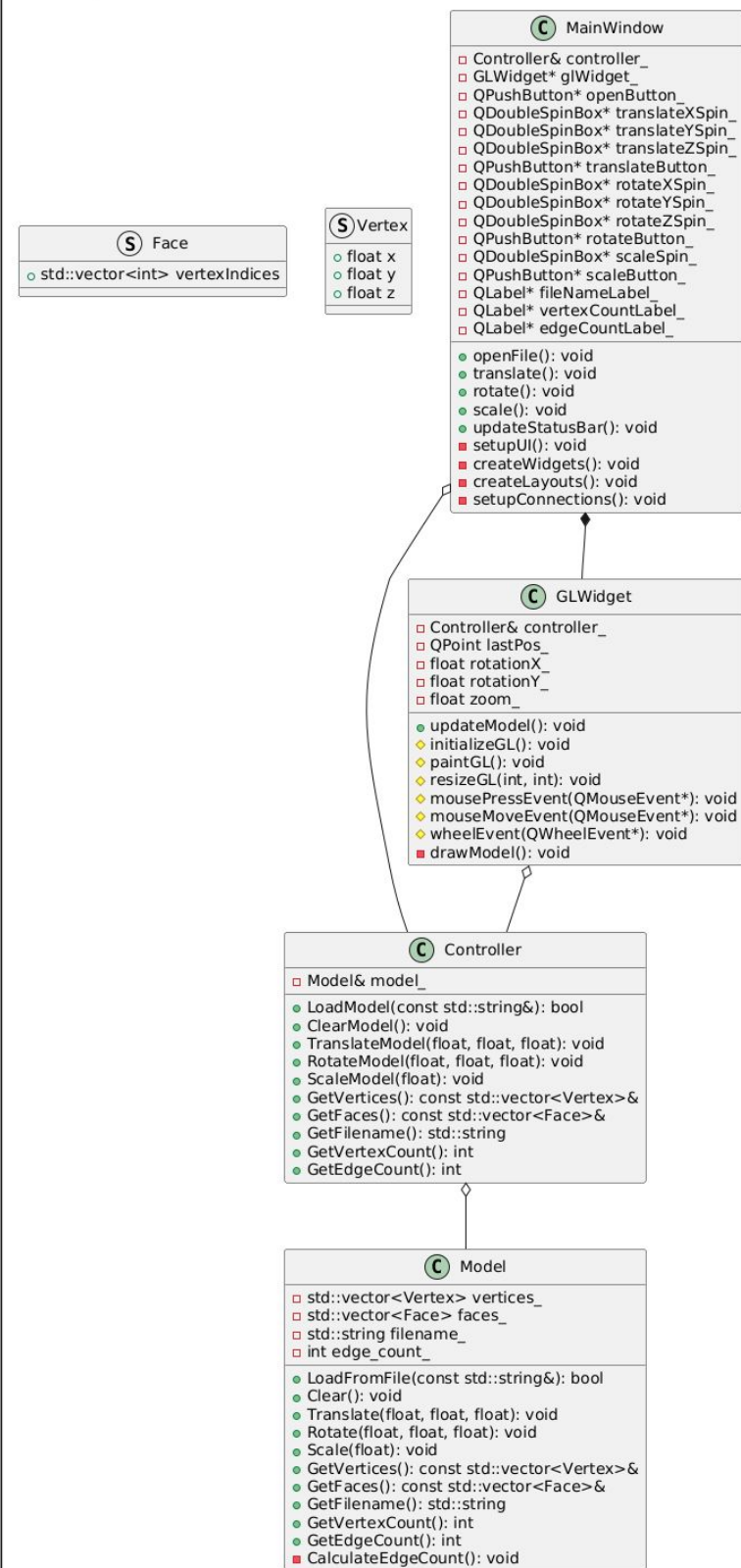
Хранение и трансформация данных
3D-модели.

View

Графический интерфейс и
визуализация через OpenGL.

Controller

Обработка действий пользователя
и связь Model с View.



UML-диаграмма классов

Model

Данные о вершинах и гранях модели.

Controller

Управление моделью и интерфейсом View.

MainWindow

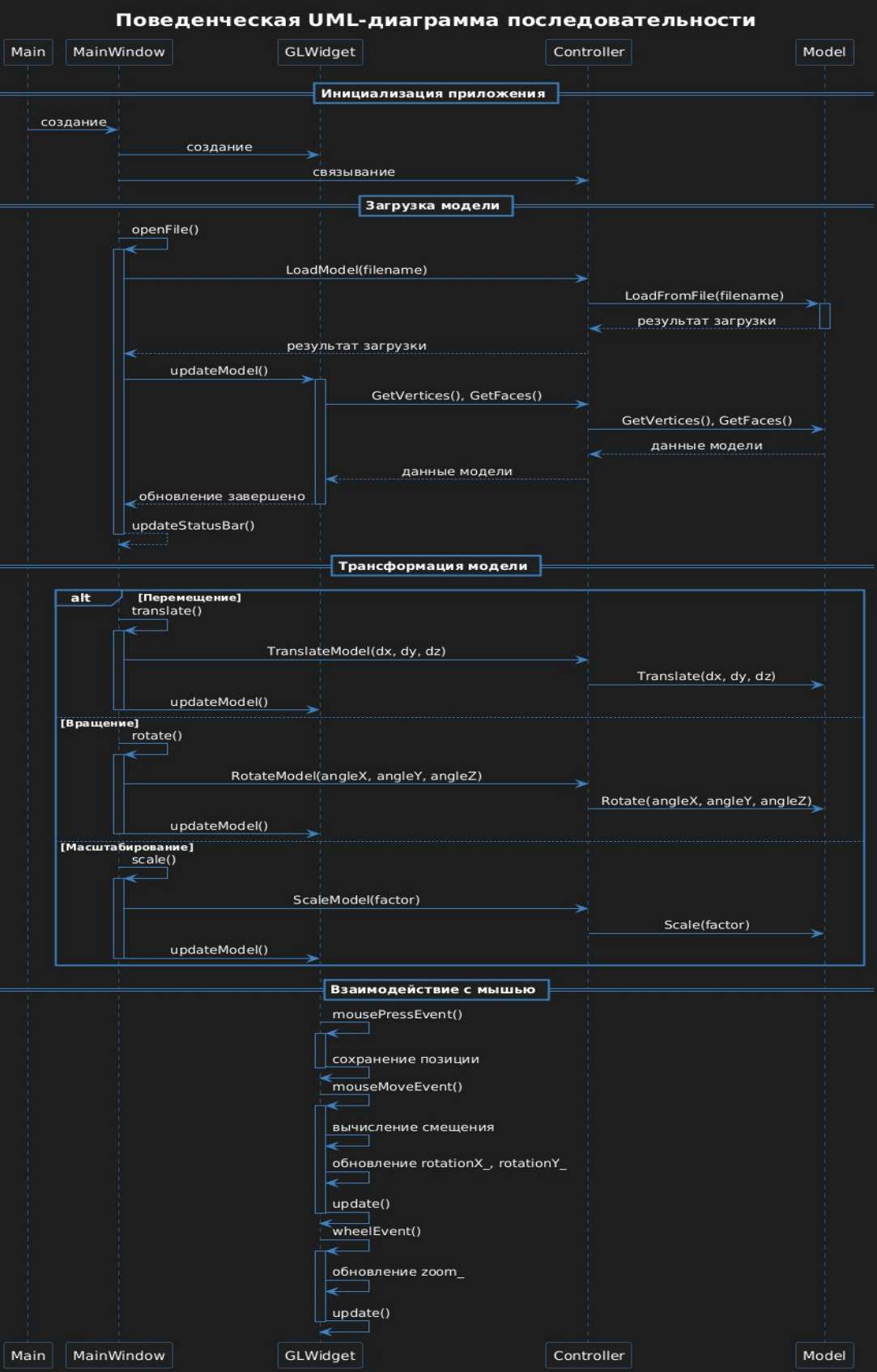
Основное окно с элементами управления.

GLWidget

Виджет для отображения 3D с OpenGL.

UML-диаграмма последовательности

- 1. Инициализация приложения и создание объектов
- 2. Загрузка 3D-модели из файла
- 3. Трансформация: перемещение, вращение, масштабирование
- 4. Обработка событий мыши для управления



Используемые технологии



C++17

Современный стандарт языка программирования.



Qt 5

Кроссплатформенный фреймворк для GUI.



OpenGL

Библиотека для 2D и 3D графики.



CMake & Makefile

Системы автоматизации сборки.



Git

Контроль версий кода.

Макет интерфейса приложения

Центральная область

Отображение 3D-модели.

Панель управления

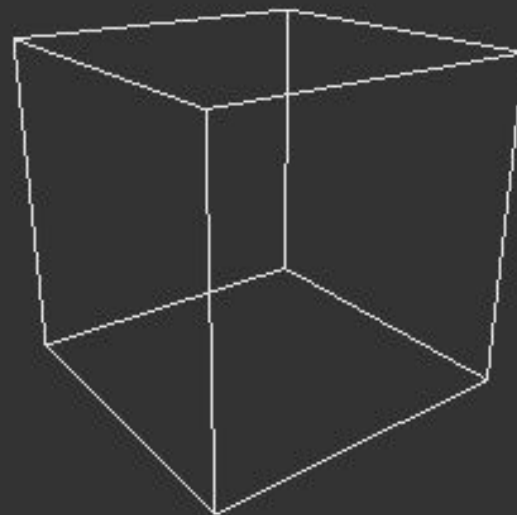
- Перемещение по осям X, Y, Z
- Вращение вокруг осей
- Масштабирование

Информационная панель

Имя файла, количество вершин и рёбер.

Кнопка загрузки

Загрузка новой модели.



Открыть файл

Информация о модели

Файл: /home/c0nf1dxnt/Desktop/3DViewer/resources/cube.obj

Вершин: 8

Ребер: 24

Перемещение

X:

0.00

Y:

0.00

Z:

0.00

Переместить

Вращение

X:

0.00

Y:

0.00

Z:

0.00

Повернуть

Масштабирование

Коэффициент:

1.00

Масштабировать

Результаты проекта

- Полнофункциональное приложение для 3D-визуализации
- Все функции трансформации реализованы
- Удобный интерфейс с темной темой
- Система сборки на базе CMake