**СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Лабораторная работа 6a. Построение и визуализация трехмерных объектов**

Цель работы: Закрепление теоретического материала и практическое освоение основных методов и алгоритмов трехмерной визуализации.

Задача: Написать приложение/веб-приложение для формирования и визуализации заданного трехмерного объекта в виде каркасной модели. (Вариант: буква «М»)

Используемые функции:

1. create3DObject(): Создает трехмерный объект на основе заданных параметров.

2. render3DObject(): Отображает трехмерный объект в каркасной модели.

**Лабораторная работа 6b. Реализация трехмерных преобразований**

Цель работы: Дополнение приложения/веб-приложения для реализации трехмерных преобразований заданного объекта, таких как масштабирование, перенос и вращение вокруг произвольной оси.

Задача: Расширить функциональность приложения, чтобы оно могло выполнять трехмерные преобразования объекта.

Используемые функции:

1. scale3DObject(): Масштабирует трехмерный объект.

2. translate3DObject(): Осуществляет перенос трехмерного объекта.

3. rotate3DObject(): Вращает трехмерный объект вокруг заданной оси.

**Лабораторная работа 6c. Построение простейших проекций**

Цель работы: Расширение функциональности приложения/веб-приложения для построения трех ортографических проекций заданного объекта на координатные плоскости Oxy, Oxz и Oyz.

Задача: Добавить возможность генерации трех ортографических проекций заданного трехмерного объекта.

Используемые функции:

1. generateOrthographicProjectionXY(): Создает ортографическую проекцию объекта на плоскость Oxy.

2. generateOrthographicProjectionXZ(): Создает ортографическую проекцию объекта на плоскость Oxz.

3. generateOrthographicProjectionYZ(): Создает ортографическую проекцию объекта на плоскость Oyz.

**Использованные средства разработки**:

- Фреймворк Qt и язык C++

**Вывод:**

В рамках выполнения лабораторных работ было создано приложение/веб-приложение, способное формировать, визуализировать и преобразовывать трехмерные объекты. В первой лабораторной работе (6a) были изучены основные методы и алгоритмы трехмерной визуализации, а также реализованы функции для создания и отображения каркасных моделей трехмерных объектов.

Дополнив это приложение, во второй лабораторной работе (6b) мы освоили трехмерные преобразования, такие как масштабирование, перенос и вращение вокруг произвольной оси. Эти преобразования позволили легко изменять размеры и положение объектов в трехмерном пространстве.

В третьей лабораторной работе (6c) мы добавили функциональность для создания трех ортографических проекций объекта на координатные плоскости Oxy, Oxz и Oyz. Эти проекции упрощают анализ объекта с разных точек зрения и могут быть полезными при создании трехмерных моделей.

Таким образом, выполнение этих лабораторных работ позволило овладеть основами трехмерной визуализации, трехмерными преобразованиями и созданием ортографических проекций, что является важным этапом в изучении трехмерной графики и компьютерной графики в целом.