**Пользовательская документация**

**1. Введение**

Программа “3DObjectVisualizationApp” предназначена для визуализации заданного трехмерного объекта (каркасная модель) и выполнения трехмерных преобразований объекта. Приложение позволяет пользователям выполнять масштабирование, перенос, вращение объекта, а также строить ортографические проекции объекта на координатные плоскости.

**2. Системные требования**

* Операционная система: Windows XP и выше, macOS, Linux
* Программное обеспечение: C++ компилятор
* Библиотеки: Qt 6.0.1, Qt Quick 3D
* Аппаратные требования:
  + Минимум 1 ГБ ОЗУ
  + 100 МБ свободного места на диске

**3. Установка**

**3.1 Установка Qt**

1. Перейдите на официальный сайт Qt: qt.io.
2. Скачайте и установите последнюю версию Qt.
3. Скачайте и установите Qt Creator для удобной разработки приложений на Qt.

**3.2 Скачивание программы**

1. Перейдите в репозиторий проекта на GitHub.
2. Скачайте все файлы проекта или клонируйте репозиторий:

bash

git clone <URL вашего репозитория>

**3.3 Запуск программы**

1. Откройте проект в Qt Creator.
2. Соберите проект с помощью встроенного инструмента сборки.
3. Запустите программу из Qt Creator или командной строки.

**4. Использование приложения**

**4.1 Загрузка данных**

1. Нажмите кнопку "Загрузить данные".
2. Выберите файл с координатами вершин трехмерного объекта.

**4.2 Выбор преобразования**

1. Выберите тип преобразования из доступного списка:
   * Масштабирование
   * Перенос
   * Вращение вокруг произвольной оси

**4.3 Преобразование**

1. Введите параметры преобразования (например, масштаб, вектор переноса, угол вращения).
2. Нажмите кнопку "Применить", чтобы выполнить выбранное преобразование.
3. Результаты преобразования отобразятся на экране.

**4.4 Построение проекций**

1. Нажмите кнопку "Построить проекции" для выполнения ортографических проекций на координатные плоскости Oxy, Oxz, Oyz.
2. Проекции объекта отобразятся на экране.

**5. Пример использования**

**Пример масштабирования объекта**

1. Нажмите кнопку "Загрузить данные" и выберите файл с координатами вершин.
2. Выберите тип преобразования "Масштабирование".
3. Введите параметры масштабирования (например, коэффициенты масштабирования по осям X, Y, Z).
4. Нажмите кнопку "Применить".
5. Просмотрите результаты масштабирования на экране.

**Пример вращения объекта**

1. Нажмите кнопку "Загрузить данные" и выберите файл с координатами вершин.
2. Выберите тип преобразования "Вращение".
3. Введите параметры вращения (например, угол вращения и координаты оси вращения).
4. Нажмите кнопку "Применить".
5. Просмотрите результаты вращения на экране.

**Пример построения проекций**

1. Нажмите кнопку "Загрузить данные" и выберите файл с координатами вершин.
2. Нажмите кнопку "Построить проекции".
3. Проекции объекта на координатные плоскости Oxy, Oxz, Oyz отобразятся на экране.

**6. Обратная связь**

Для вопросов и багов: [ваш email]

**Приложения**

**Приложение 1. Список реализованных функций**

1. Масштабирование объекта
2. Перенос объекта
3. Вращение объекта
4. Построение ортографических проекций

**Лицензия**

Данное приложение распространяется на условиях лицензии MIT. Подробнее смотрите файл LICENSE в репозитории.

**Дополнительные материалы**

* Репозиторий проекта на GitHub.
* Ссылки на документацию используемых библиотек: Qt, Qt Quick 3D.

**Обновления документации**

Документация обновляется при внесении изменений в приложение. Рекомендуется регулярно проверять актуальность документации в репозитории проекта.