**Документация разработчика**

**1. Название программы**

**3D Transformations and Projections** — приложение для визуализации трехмерных объектов, выполнения преобразований и построения ортографических проекций.

**2. Область применения**

Программа предназначена для учебных целей: изучения основ трехмерной графики, алгоритмов 3D-преобразований и работы с ортографическими проекциями.

**3. Функциональные возможности**

* Построение каркасной модели заданного 3D-объекта (первая буква фамилии).
* Поддержка трехмерных преобразований:
  + Масштабирование;
  + Перенос;
  + Вращение вокруг осей X, Y, Z.
* Отображение трех ортографических проекций (Oxy, Oxz, Oyz) и 3D-вида.
* Вывод матрицы преобразования в реальном времени.
* Интуитивный графический интерфейс.

**4. Структура программы**

**Основные файлы**

* **HTML и CSS**:
  + Определяют структуру и стиль пользовательского интерфейса.
  + Элементы управления (ползунки, кнопки) для работы с объектом.
* **JavaScript**:
  + Библиотека Three.js для работы с 3D-графикой.
  + Реализация всех 3D-преобразований и проекций.

**Основные модули**

* **Сцена и камера**:
  + Перспективная камера для 3D-вида.
  + Ортографические камеры для проекций.
* **Модель объекта**:
  + Каркасная модель буквы "Б", построенная из примитивов Three.js.
* **Интерактивные элементы**:
  + Ползунки для управления масштабированием, вращением и переносом.
  + Кнопки для переключения видов (проекций).
* **Матрица преобразований**:
  + Рассчитывается и отображается в реальном времени.
  + Используется для управления положением и ориентацией объекта.

**5. Используемые библиотеки**

* **Three.js**: для работы с трехмерной графикой.
* **OrbitControls.js**: для управления камерой и взаимодействия с пользователем.
* **FontLoader.js и TextGeometry.js**: для добавления текстовых элементов в 3D-пространстве.

**6. Рекомендации по доработке**

* Реализовать поддержку пользовательских 3D-объектов.
* Добавить дополнительные типы проекций (например, изометрические).
* Оптимизировать интерфейс для работы на мобильных устройствах.

**7. Сопровождение**

* Контроль версий рекомендуется вести в Git.
* Обновлять зависимости (Three.js и другие библиотеки) при выходе новых стабильных версий.