### Документация разработчика

**1. Название программы**  
3D Transformations — приложение для визуализации каркасной 3D модели и выполнения трехмерных преобразований.

**2. Область применения**  
Программа предназначена для учебных целей, изучения основ 3D-графики, матриц преобразований и построения ортографических проекций.

**3. Функциональные возможности**

* Построение каркасной модели первой буквы фамилии пользователя (например, буквы "Н").
* Реализация масштабирования, переноса, и вращения модели вокруг произвольной оси.
* Построение трех ортографических проекций на плоскости Oxy, Oxz и Oyz.
* Вывод итоговой матрицы преобразований.
* Переключение между перспективной и ортографическими камерами.

**4. Структура программы**

**Основные файлы**

* index.html: структура интерфейса приложения.
* Встроенные CSS-стили: оформление элементов управления и визуализации.
* Скрипт на JavaScript: реализация логики приложения и графики.

**Ключевые элементы**

* Трехмерная графика: библиотека Three.js.
* Визуализация 3D объекта: использование классов BoxGeometry, MeshPhongMaterial и Group.
* Преобразования: применение методов масштабирования, вращения и переноса.
* Проекции: использование ортографических камер и методов переключения.

**Классы и функции**

* **Сцена и камера**: создание объектов THREE.Scene и THREE.PerspectiveCamera для перспективного отображения и трех THREE.OrthographicCamera для проекций.
* **Управление пользователем**: обработка событий слайдеров для масштабирования и вращения, кнопок для переключения проекций.
* **Обновление преобразований**: функция updateTransform отвечает за изменения матрицы.

**5. Используемые библиотеки**

* Three.js: отрисовка 3D графики.
* Встроенные шрифты и геометрии для подписей осей координат.

**6. Рекомендации по доработке**

* Добавить больше возможностей для визуализации, такие как отображение теней или наложение текстур.
* Реализовать сохранение текущего вида проекций в виде изображения.
* Оптимизировать работу с большими объектами и сложными сценами.

**7. Сопровождение**

* Все основные элементы программы снабжены комментариями для упрощения сопровождения.
* Использование системы контроля версий для хранения и работы с кодом.

## 8. Контакты для связи

По всем вопросам обращаться: [alesia.narkevich82@gmail.com](mailto:alesia.narkevich82@gmail.com)