# **Документация для пользователя к приложению**

## **Введение**

Это приложение предназначено для визуализации трехмерной буквы "С" на трехмерной координатной оси OXYZ. Пользователь может управлять трансформациями буквы, такими как увеличение, поворот и перенос, а также выбирать цвет и проекцию. Кроме того, пользователь может управлять камерой для изменения перспективы.

## **Основные функции**

### **Визуализация**

* При запуске приложения вы увидите трехмерную ось OXYZ с буквой "С", расположенной в центре координатной системы.

### **Меню действий**

В верхней части окна находится меню, которое позволяет выполнять следующие действия с буквой "С":

1. **Увеличение**
   1. Выберите ось (X, Y или Z) для увеличения.
   2. Укажите коэффициент увеличения. Буква "С" будет увеличена в соответствии с выбранной осью.
2. **Поворот**
   1. Выберите ось (X, Y или Z) для поворота.
   2. Укажите угол поворота в градусах. Буква "С" будет повёрнута вокруг выбранной оси.
3. **Перенос**
   1. Выберите ось (X, Y или Z) для переноса.
   2. Укажите значение перемещения. Буква "С" будет перемещена вдоль выбранной оси.
4. **Проекция**
   1. Выберите тип проекции (перспективная или ортогональная). Это изменит способ отображения трехмерной буквы на экране.

### **Показ матрицы преобразования**

* В меню доступен пункт для отображения текущей матрицы преобразования, которая применяется к букве "С". Это поможет понять, как изменения влияют на её позицию и ориентацию.

### **Выбор цвета**

* Нажмите кнопку "Выбрать цвет", чтобы открыть диалоговое окно выбора цвета. Выберите желаемый цвет для буквы "С". Это позволит настроить визуальное отображение объекта в сцене.

### **Управление камерой**

Кроме управления буквой "С", вы можете использовать клавиши для управления камерой:

* **W**: Вверх (приближение).
* **S**: Вниз (удаление).
* **A**: Влево (движение камеры влево).
* **D**: Вправо (движение камеры вправо).
* **U**: Вперед (движение камеры вперед).
* **P**: Назад (движение камеры назад).
* **L**: Поворот камеры влево.
* **R**: Поворот камеры вправо.
* **+**: Увеличение приближения камеры.
* **-**: Уменьшение приближения камеры.

## **Примеры использования**

1. Запустите приложение.
2. Используйте меню для выбора действий:
   1. Увеличьте букву "С" по оси Y на 2.
   2. Поверните букву "С" на 45 градусов вокруг оси Z.
   3. Переместите букву "С" на 3 единицы вдоль оси X.
   4. Измените проекцию на перспективную.
3. Нажмите кнопку для выбора цвета и выберите, например, синий.
4. Посмотрите на матрицу преобразования, чтобы увидеть текущие параметры.
5. Используйте клавиши W, A, S, D для вращения камеры, а U и P для перемещения вперед и назад.

## **Заключение**

Это приложение предоставляет интуитивно понятный интерфейс для работы с трехмерной графикой. Пользователи могут легко взаимодействовать с объектом и настраивать его отображение, а также управлять камерой для изменения перспективы.