

Руководство программиста

Данная WPF программа позволяет пользователю визуализировать координатную сетку и выполнять операции отсечения линий с использованием различных методов. Программа включает в себя возможность загружать данные из текстового файла, изменять масштаб и рисовать линии в заданной области.

Основные компоненты

1. **MainWindow**: Главный класс окна приложения, в котором реализована основная логика.
2. **DrawingCanvas**: Холст для рисования линий и других графических элементов.
3. **InputTextBox**: Поле для ввода данных о линиях и координатах отсечения.
4. **ScaleSlider**: Слайдер для изменения масштаба отображения.

Ключевые методы

MainWindow()

Конструктор главного окна, который устанавливает минимальные размеры окна и инициализирует компоненты. Вызывает метод `DrawGrid()` для отрисовки сетки.

DrawGrid()

Метод рисует сетку на холсте:

- Очищает холст перед рисованием.
- Вычисляет размеры ячеек сетки в зависимости от текущего масштаба.
- Рисует вертикальные и горизонтальные линии, а также оси координат.

DrawAxis()

Метод рисует оси координат и метки с шагом в зависимости от текущего масштаба.

OnMidPointClipButtonClick()

Метод обрабатывает клик по кнопке "Отсечь по средней точке":

- Читает данные из текстового поля.

- Обрабатывает и рисует линии, а также выполняет отсечение с использованием алгоритма отсечения отсекающим прямоугольником.

OnPolygonClipButtonClick()

Метод обрабатывает клик по кнопке "Отсечь многоугольником":

- Читает данные о линиях и координатах многоугольника.
- Выполняет отсечение линий внутри многоугольника.

ScaleSlider_ValueChanged()

Метод обновляет масштаб отображения при изменении значения слайдера и перерисовывает сетку.

Другие вспомогательные методы

- DrawLine(...): Рисует линию заданного цвета.
- ClipSegment(...): Выполняет отсечение отрезка по заданным координатам.
- GetRandomColor(Random random): Генерирует случайный цвет.
- DisplayClippingPoints(...): Отображает координаты точек отсечения на холсте.

Установка и запуск

1. **Системные требования:** Убедитесь, что на вашем компьютере установлена .NET Framework (версии 4.5 и выше).
2. **Запуск:**
 - Откройте проект в Visual Studio.
 - Соберите решение.
 - Запустите приложение.

Использование

Ввод данных:

Введите данные о линиях в текстовое поле в формате:

n

x1 y1 x2 y2

...

xMin yMin xMax yMax

где n — количество отрезков, а последняя строка — координаты окна отсечения.

Кнопки управления:

- **Отсечь по средней точке:** Выполняет отсечение отрезков по заданным координатам.
- **Отсечь многоугольником:** Позволяет отсекаать отрезки, используя многоугольник.
- **Загрузить из файла:** Открывает диалог выбора файла для загрузки данных.

Изменение масштаба:

Используйте слайдер для изменения масштаба отображения сетки.