**Сопроводительная документация к приложению, реализующему функции необходимые в лабораторной работе 5**

Приложение разработано под windows.

Для запуска exe файла никаких дополнительных файлов не требуется. Для компиляции проекта необходима дополнительная библиотека qwt, которая требует дополнительной установки.

Данное приложение реализует различные функции отсечения отрезков и многоугольников. Основными функциями приложения являются:

1. Выбор набора данных, с которым мы будем работать.
2. Алгоритм средней точки для отсечения.
3. Алгоритм отсечения многоугольника.
4. Отображение результатов отсечения на графике.

Способы реализации представленных функций :

Чтение данных производится из текстового файла в формате

Исходные данные: Пример формата входного файла: n \*число отрезков\*

X1\_1 Y1\_1 X2\_1 Y2\_1

X1\_2 Y1\_2 X2\_2 Y2\_2

… X1\_n Y1\_n X2\_n Y2\_n \*координаты отрезков\*

Xmin Ymin Xmax Ymax \*координаты отсекающего прямоугольного окна\*

Пользователь выбирает txt файл, а программа производит чтение его содержимого.

Алгоритм средней точки рекурсивно делит отрезок надвое, проверяя 3 условия:

Если отрезок имеет длину, меньшую заданной или полностью не входит в отсекатель, выходим из шага рекурсии.

Если отрезок полностью входит в отсекатель, закрашиваем его другим цветом, выходим из шага рекурсии.

Если отрезок частично входит в отсекатель, запускаем рекурсии для обоих половин отрезка.

Алгоритм отсечения многоугольника анализирует положение каждого ребра многоугольника относительно отсекателя и затем закрашивает часть внутри отсекателя.

Отсекатель, изначальные прямые и отсчеченные прямые выделены разными цветами для наглядности.

Для работы с графиками используется библиотека qwt