**Лабораторная работа 5**

**Документация**

Реализация лабораторной работы №5 с помощью фреймворка Qt и языка Python 3.11\_3.11.1776.0\_x64. .

Использованные библиотеки:

* sys - функции и переменные системы.
* PySide6.QtWidgets - создание графического интерфейса Qt.
* QApplication - основной класс приложения Qt.
* QMainWindow - главное окно приложения Qt.
* QFileDialog - диалоговое окно для работы с файлами.
* QPushButton - кнопка в графическом интерфейсе.
* QToolBar - панель инструментов в графическом интерфейсе.
* matplotlib - библиотека для создания графиков.
* FigureCanvasQTAgg - виджет Qt для рисования графиков matplotlib.
* Figure - объект, представляющий графическую фигуру.
* Rectangle - прямоугольник matplotlib.
* numpy - библиотека для работы с массивами.
* random - модуль для работы с случайными числами.
* line\_clipping - пользовательский модуль для отсечения отрезков.

Основные компоненты приложения:

* Графический интерфейс пользователя (GUI): приложение создает графическое окно, в котором пользователь может взаимодействовать с программой.
* Кнопка Открыть файл даёт возможность выбрать файл с входными данными.
* Рабочее окно, где отображена система координат, иллюстрирующая работу алгоритмов отсечения отрезков и многоугольников

Функционал:

* Выбор файла при помощи нажатия на кнопку
* Алгоритм отсечения отрезков Сазерленда-Коэна (через явное задание прямой, содержащей отрезок)
* Алгоритм отсечения выпуклого многоугольника

Общий функционал приложения заключается в применении методов отсесения отрезков и представлении результата определенного алгоритма в системе координат. Также все отрезки на форме будут разных цветов( по условию), а невидимые будут серого цвета.