**Лабораторная работа №5**

**Цель работы:**

Закрепить теоретический материал и практически освоить основные методы и алгоритмы отсечения отрезков и многоугольников.

**Задачи работы:**

* Создать класс для отображения отрезков и многоугольников на координатной плоскости на экране
* Спроектировать простой и понятный пользовательский интерфейс
* Реализовать метод отсечения отрезков по аглоритму Коэна-Сазерленда
* Реализовать метод для отсечения отрезков выпуклыми многоуольниками с помощью алгоритма Кируса-Бека
* Подготовить тестовые входные данные

**Использованные средства разработки:**

* Фреймворк Qt и язык C++

**Ход работы:**

1. Создание класса Plane для отображения отрезков и многоугольников на экране с поддержкой координатной сетки. Был реализован вспомогательный класс MyGraphicsView для поддержки масштабирования.
2. Создан простейший пользовательский интерфейс
3. Реализован вспомогательный метод getCode, кодирующий точку относительно отсекающего окна.
4. Реализован метод Plane::coen в соответствии с алгоритмов Сазерленда-Коэна
5. Реализован метод Plane::convex в соответствии с алгоритмом Кируса-Бека
6. Была добавлена возможность выбора текстового файла с использованием классов QMenu и QMenuBar.
7. Были подготовлены файл с тестовыми данными segments.txt

**Замечание:** Пусть n – количество отрезков, k – количество точек в выпуклом многоугольнике, k >= 3. Тогда данные в текстовом файле должны быть заданы следующим образом:

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\*

X\_C1 Y\_C1 … X\_Ck Y\_Ck \*координаты выпуклого многоугольника\*

! Причем выпуклый многоугольник должен быть задан в порядке левостороннего обхода. При несоответствии этим условием приложение может выдать пользователю сообщение.

**Вывод:**

В ходе выполнения данной работы я:

* создал приложение, позволяющее проводить отсечения отрезков прямоугольным отсекателем и выпуклым многоугольником.
* закрепил полученные лекционные знания по различным алгоритмам отсечения
* получил дополнительный опыт по проектировке приложений
* углубил знания фреймворка Qt, а также языка C++
* получил дополнительный опыт работы с системой контроля версий Git