

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 алгоритму Коэна-Сазерленда
- Реализовать метод для отсечения отрезков выпуклыми многоугольниками 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::coep 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, $k \geq 3$. 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 условиям 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