

**Лабораторная работа 5 (срок сдачи: 23 и 30 апреля для 13 группы;  
26 апреля и 3 мая для 12 группы).**

**Алгоритмы отсечения отрезков и многоугольников (100 баллов).**

*Выполнение настоящей работы имеет целью закрепление теоретического материала и практическое освоение основных методов и алгоритмов отсечения отрезков и многоугольников.*

**Задача:**

Написать приложение/веб-приложение, иллюстрирующее работу алгоритмов отсечения отрезков и многоугольников.

**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\*

**Требования:**

- Вывести систему координат (в соответствующем масштабе).
- Отобразить отсекающее окно одним цветом, исходные отрезки (многоугольники) – другим цветом.
- Выполнить отсечение соответствующими алгоритмами.
- Визуализировать видимые части отрезков (многоугольников).

**Варианты:**

*Часть 1.*

- Алгоритм Сазерленда-Коэна (через явное задание прямой, содержащей отрезок) – для вариантов 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19.
- Алгоритм Лианга-Барски (через параметрическое задание отрезков) – для вариантов 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20.
- Алгоритм средней точки – для вариантов 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21.

*Часть 2.*

- Алгоритм отсечения отрезков выпуклым многоугольником – для четных вариантов.
- Алгоритм отсечения выпуклого многоугольника – для нечетных вариантов.