

Лабораторная работа 4 (срок сдачи: 26-28 ноября).

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 Лянга-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.