

Задание на практику для студентов:

Смолянов Леонид Игоревич

Отсечение отрезков и многоугольников окном

Даны координаты левого нижнего и правого верхнего углов прямоугольного «окна». Реализовать следующие алгоритмы отсечения этим окном (т.е. сохранения лишь тех частей заданных объектов, которые лежат внутри данного окна):

- а) алгоритм Лианга – Барски (Liang – Barsky) для отрезков, каждый из которых задан координатами концов;
- б) алгоритм Уайлера – Атертона (Weiler – Atherton) для многоугольников, в общем случае невыпуклых, каждый из которых задан координатами своих вершин в порядке обхода против часовой стрелки.

Структура исходного файла данных:

x1 y1 x2 y2	<< координаты левого нижнего и правого верхнего углов окна
n	<< число отрезков
x11 y11 x12 y12	<< координаты начала и конца первого отрезка
...	
xn1 yn1 xn2 yn2	<< координаты начала и конца n-го отрезка
p	<< число многоугольников
v1	<< число вершин в первом многоугольнике
x11 y11 x12 y12 ... x1(v1) y1(v1)	<< координаты вершин первого многоугольника
...	
vp	<< число вершин в p-м многоугольнике
xr1 yr1 xr2 yr2 ... xr(vp) yr(vp)	<< координаты вершин p-го многоугольника

Структура файла результата:

m	<< число отрезков внутри окна
x11 y11 x12 y12	<< координаты начала и конца первого отрезка
...	
xm1 ym1 xm2 m2	<< координаты начала и конца m-го отрезка
q	<< число многоугольников внутри окна
w1	<< число вершин в первом многоугольнике
x11 y11 x12 y12 ... x1(w1) y1(w1)	<< координаты вершин первого многоугольника
...	
wq	<< число вершин в q-м многоугольнике
xq1 yq1 xq2 yq2 ... xq(wq) yq(wq)	<< координаты вершин q-го многоугольника