

Заливка многоугольников интервальным алгоритмом

1. Находим начальную вершину – верхнюю левую вершину (X_0, Y_0):

Сортируем вершины в первую очередь по y , во вторую по x

Берём вершину с наименьшим x наибольшего y

2. Находим начальный отрезок:

Ищем стороны, которые образуют начальную точку,

Ищем точки пересечения прямой $Y_0 - 1$ с этими сторонами, находим
искомый отрезок

Кладем начальный отрезок в стек с направлением $+1$

Начинаем обрабатывать его с направлением -1

3. До тех пор, пока стек не пуст:

Ищем новый отрезок:

Мы знаем, пересечением с какими сторонами был образован
предыдущий отрезок, значит, скорее всего с этими же будет пересекаться
следующий отрезок, ищем эти точки пересечения.

В случае, если какой-то из точек, или обеих нет, значит нужны новые
стороны и мы ищем ближайшие стороны, с которыми будет пересекаться новый
отрезок.

Возможны случаи:

случай 1. Граница старого отрезка являлась вершиной. В этом случае
ищем все вершины многоугольника, располагающиеся между новым и старым
отрезком, формируем отрезки и кладем их в стек с противоположным
направлением. Продолжаем обрабатывать текущий отрезок.

случай 2. На уровне нового отрезка появляется очередная вершина
многоугольника. В этом случае ищем все вершины многоугольника, которые
находятся на уровне нового отрезка, формируем отрезки и кладем их в стек
с тем же направлением. Продолжаем обрабатывать текущий отрезок.