

07. Растеризация выпуклого многоугольника

Имя входного файла: `standard input`
Имя выходного файла: `standard output`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Пусть на \mathbb{R}^2 задана координатная сетка: плоскость разбита на непересекающиеся ячейки вида $[n; n + 1) \times [m; m + 1)$, где n и m — целые числа. Растеризацией многоугольника назовём множество ячеек, перечисленных в лексикографическом порядке, которые лежат внутри или на границе многоугольника. В данной задаче требуется найти растеризацию выпуклого многоугольника.

Формат входного файла

На первой строчке входного файла записано натуральное число n — количество вершин многоугольника. На последующих n строчках через пробел записаны пары вещественных чисел (x_i, y_i) , задающих координаты вершин на плоскости. Вершины обходятся против часовой стрелки.

Формат выходного файла

В первой строчке выходных данных требуется вывести количество ячеек плоскости, которые участвуют в растеризации. Далее требуется на каждой строчке вывести ячейки плоскости (ячейка задаётся координатами нижнего левого угла) в лексикографическом порядке. Если в перечислении при фиксированной координате x следует несколько ячеек подряд, необходимо вывести только ячейки с минимальной и максимальной координатами y .

Примеры

standard input	standard output
4	12
0.5 0.5	0 0
4.5 0.5	1 0
4.5 2.5	1 1
2.5 2.5	2 0
	2 2
	3 0
	3 2
	4 0
	4 2