

17. Пересечение многоугольника с сеткой

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

На плоскости задан многоугольник. Требуется найти все точки пересечения многоугольника с прямыми вида $x = a$, $y = b$, где a, b — целые числа. При наложении ребра на прямую требуется вывести соответствующие ему вершины многоугольника.

Формат входного файла

В первой строчке входного файла записано натуральное число n — количество вершин многоугольника. В 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 выходного файла выведите целое неотрицательное число m — количество точек пересечения. В последующих m строчках выведите пары вещественных чисел (x_i, y_i) , задающих координаты пересечения многоугольника с прямыми. Точки обходятся в порядке обхода многоугольника.

Примеры

standart input	standart output
5 2 1 4 2 5 4 3 5 1 3	11 2 1 3 0.3333 4 0.6667 5 2 5 3 5 4 4 4.5 3 5 2 4 1 3 1.5 2
3 0.1 0.1 0.9 0.1 0.1 0.9	0