

L. Выпуклая оболочка. Возвращение легенды

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод
Вывод	стандартный вывод

Дано N точек на плоскости. Нужно построить их выпуклую оболочку. Всё то же самое, но по-другому. В этот раз реализуйте алгоритм Джарвиса. Гарантируется, что выпуклая оболочка не вырождена.



Формат ввода

На первой строке число N ($3 \leq N \leq 10^5$). Следующие N строк содержат пары целых чисел x и y ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$) — точки. Будьте аккуратны! Точки произвольны. Бывают совпадающие, бывают лежащие на одной прямой в большом количестве.

Формат вывода

В первой строке выведите K — число вершин выпуклой оболочки. Следующие K строк должны содержать координаты вершин в порядке обхода. Никакие три подряд идущие точки не должны лежать на одной прямой. Кроме того, в последней строке выведите площадь получившейся выпуклой оболочки. Площадь необходимо вывести с точностью 1 знак после запятой.

Пример

Ввод 	Вывод 
5	4
0 0	0 0
2 0	0 2
0 2	2 2
1 1	2 0
2 2	4.0

Примечания

Оболочку нужно вывести в порядке обхода по часовой стрелке, начиная с самой левой (в случае нескольких таких, то с самой левой самой нижней) точки. Иначе ответ считается неверным.