

Содержание

Задачи	2
Задача 11А. Площадь многоугольника [0.1 sec, 256 mb]	2
Задача 11В. Внутренняя точка [0.3 sec, 256 mb]	3
Задача 11С. Ад камней [6 sec, 256 mb]	4
Бонусные задачи	5
Задача 11D. Самая дальняя [? sec, 256 mb]	5

В некоторых задачах большой ввод и вывод, в некоторых других — STL, который активно использует динамическую память (set-ы, map-ы). **Смотрите** как пользоваться быстрым вводом-выводом и переопределять стандартный аллокатор.

Задачи

Задача 11А. Площадь многоугольника [0.1 sec, 256 mb]

Формат входных данных

В первой строке одно число N ($3 \leq N \leq 100\,000$). Далее в N строках по паре чисел — координаты очередной вершины простого многоугольника в порядке обхода по или против часовой стрелки.

Все координаты — целые числа, по модулю не превосходящие 10^4 .

Формат выходных данных

Одно число — величина площади приведённого многоугольника.

Пример

stdin	stdout
3 1 0 0 1 1 1	0.5

Задача 11В. Внутренняя точка [0.3 сек, 256 mb]

Дан строго выпуклый N -угольник и K точек. Для каждой точки нужно определить, где она находится — внутри, на границе, или снаружи.

Формат входных данных

N ($3 \leq N \leq 10^5$). Далее N точек — вершины многоугольника.

K ($0 \leq K \leq 10^5$). Далее K точек — запросы.

Все координаты — целые числа по модулю не превосходящие 10^7 .

Формат выходных данных

Для каждого запроса одна строка — INSIDE, BORDER или OUTSIDE.

Примеры

stdin	stdout
4	INSIDE
0 0	BORDER
2 0	BORDER
2 2	OUTSIDE
0 2	
4	
1 1	
0 0	
0 1	
0 3	

Задача 11С. Ад камней [6 сек, 256 mb]

В плане сада Акари n камней. Она планирует взять четыре камня белого цвета, а оставшиеся — серого. При этом белые камни должны образовывать четырёхугольник (без самопересечений). Найдите максимальную площадь такого четырёхугольника.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит единственное число n — количество камней ($4 \leq n \leq 5000$). Следующие n строк содержат по два целых числа каждое — координаты камней на плане. Никакие две позиции не совпадают, координаты не превышают 10^8 по модулю.

Формат выходных данных

Выведите единственное вещественное число с ровно одним знаком после запятой — ответ на задачу. Необходимо выводить абсолютно точный ответ. Гарантируется, что ответ на всех тестах положительный.

Пример

stdin	stdout
5 0 0 2 0 0 2 2 2 1 1	4.0

Бонусные задачи

Задача 11D. Самая дальняя [? sec, 256 mb]

Даны N точек на плоскости, нужно уметь обрабатывать следующие запросы:

- `get a b` — возвращает максимум по всем точкам величины $ax + by$.
- `add x y` — добавить точку в множество.

Формат входных данных

Число N ($1 \leq N \leq 10^5$) и N точек. Далее число M ($1 \leq M \leq 10^5$ — количество запросов и собственно запросы. Формат запросов можно посмотреть в примере. Все координаты точек и числа a, b — целые числа, по модулю не превосходящие 10^9 .

Формат выходных данных

На каждый запрос вида `get` выведите одно целое число — максимум величины $ax + by$.

Пример

stdin	stdout
3	1
0 0	0
1 0	1
0 1	1
10	4
get 1 1	4
get -1 -1	1
get 1 -1	1
get -1 1	
add 2 2	
add -2 -2	
get 1 1	
get -1 -1	
get 1 -1	
get -1 1	