

Содержание

Обязательные задачи	2
Задача А. Два треугольника [1 секунда, 256 mb]	2
Бонусные задачи	3
Задача В. Петя и прямоугольники [1 секунда, 256 mb]	3
Задача С. Волшебный лес [2 секунды, 256 mb]	4

Обязательные задачи

Задача А. Два треугольника [1 секунда, 256 мб]

Найдите площадь объединения двух треугольников.

Формат входных данных

2 строки по 6 чисел: $x_A^1, y_A^1, x_B^1, y_B^1, x_C^1, y_C^1$ — координаты вершин первого треугольника, затем $x_A^2, y_A^2, x_B^2, y_B^2, x_C^2, y_C^2$ — координаты вершин второго. Все координаты целые и не превосходят 1000 по модулю.

Формат выходных данных

Выведите площадь объединения треугольников с тремя знаками после десятичной точки.

Пример

triangle.in	triangle.out
0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0	0.500

Бонусные задачи

Задача В. Петя и прямоугольники [1 секунда, 256 mb]

Маленький Петя очень любит прямоугольники. Петя дал маме список прямоугольников, которые он хочет получить в подарок на Новый Год. Каждый прямоугольник характеризуется w и высотой h . Мама хочет сделать Пете приятное и купить все прямоугольники из его списка. Мама отправилась в магазин и узнала, что цена одного прямоугольника равна его площади. К ее счастью, в магазине действует предновогодняя акция, позволяющая покупать прямоугольники не по одному, а сразу наборами. Стоимость одного набора равна ширине самого широкого прямоугольника, умноженной на высоту самого высокого прямоугольника из этого набора. Обратите внимание, что поворачивать прямоугольники (тем самым меняя местами ширину и высоту) нельзя. Помогите маме Пети купить все прямоугольники из списка ее сына, потратив на это наименьшее количество денег.

Формат входных данных

В первой строке записано число N ($1 \leq N \leq 200\,000$) — количество прямоугольников в списке Пети. В каждой из следующих N строк записаны по 2 целых положительных числа, не превышающих 10^6 — ширина и высота очередного прямоугольника.

Формат выходных данных

Выведите одно число — наименьшее количество денег, которое может потратить мама чтобы купить Пете все прямоугольники из его списка.

Примеры

rectangles.in	rectangles.out
4 100 1 15 15 20 5 1 100	500
5 1 10 2 20 3 30 4 40 10 1	170

Задача С. Волшебный лес [2 секунды, 256 mb]

В волшебном лесу растут N деревьев. На плане леса они изображены точками (диаметром деревьев можно пренебречь). Территорией леса считается наименьший по площади выпуклый многоугольник (возможно, вырожденный), содержащий в себе все деревья.

Отважный путешественник и писатель Ручкин однажды решил на отчаянный поступок — он совершил путешествие в этот лес. После этого он описал свое путешествие в книге. В частности, в книге описаны все деревья леса в том порядке, в каком они встречались Ручкину (каждое дерево описано ровно один раз).

Художник Кистин решил нарисовать иллюстрацию для этой книги. Для этого он приехал и остановился в деревне недалеко от волшебного леса. Теперь он хочет выбрать точку, с которой он будет рисовать иллюстрацию. Кистин очень боится заходить в волшебный лес, поэтому хочет найти точку для рисования обязательно за пределами леса (в том числе, она не может находиться на границе леса).

Он решил нарисовать весь лес: он хочет взять длинный-длинный холст, и зарисовать весь лес справа налево, от самой правой точки леса до самой левой. При этом деревья леса должны на картине идти справа налево ровно в том же порядке, в котором они описаны в книге. Естественно, никакое дерево не должно быть заслонено другим деревом (т.е. на отрезке между Кистиным и деревом не может быть других деревьев).

Помогите ему: напишите программу, которая по координатам деревьев волшебного леса в том порядке, в каком они описаны у Ручкина, поможет Кистину выбрать точку, из которой деревья видны в требуемом порядке.

Формат входных данных

Задано число N — количество деревьев в лесу ($1 \leq N \leq 100\,000$). Далее перечислено N пар чисел, задающих координаты деревьев в том порядке, в каком они описаны в книге Ручкина. Все координаты — целые числа, не превосходящие по абсолютной величине 10^5 . Гарантируется, что никакие два дерева не растут в одной точке.

Формат выходных данных

Если подобрать точку для Кистина возможно, выведите сообщение `Possible`, а в следующей строке — два вещественных числа: координаты точки. Координаты выведенной точки не должны превышать 10^{15} по абсолютной величине. Если подобрать точку с указанными ограничениями не удастся, выведите сообщение `Impossible`. При проверке ответа для случая `Possible` он

будет считаться верным, если на расстоянии менее 10^5 от выведенной точки будет существовать точка, удовлетворяющая условию.

Пример

forest.in	forest.out
3 0 0 1 2 2 1	Possible 1 4
3 1 0 2 0 3 0	Possible 1 1
3 1 0 3 0 2 0	Impossible
4 0 0 2 3 4 2 3 1	Impossible
4 0 0 4 0 2 2 4 4	Possible -2 2