

Задача А. Выстрелы по стенам

Имя входного файла:	<code>shots.in</code>
Имя выходного файла:	<code>shots.out</code>
Ограничение по времени:	10 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Производится испытание нового пистолета, который может производить выстрелы с различными скоростями пуль. В некоторые моменты времени происходят выстрелы из начала координат с определенными горизонтальными скоростями, и в некоторые другие моменты строят стены на горизонтальной площадке — невырожденные отрезки, лежащие на прямых, не проходящих через начало координат. При этом стены могут пересекаться. Для обработки результатов эксперимента необходимо определить, сколько времени летела каждая пуля. Пуля летит с постоянной скоростью. Пуля останавливается сразу при касании стены.

Формат входных данных

В начале каждой строки написано одно из трех слов: `shot`, `wall` или `end`. Число строк не превышает 50 000. После слова `shot` следуют две координаты скорости пули. Скорость пули не может равняться нулю. После слова `wall` следуют четыре числа — координаты начала и конца стены. Слово `end` является признаком окончания набора входных данных. Все координаты являются целыми числами, по модулю не превосходящими 10 000. Все события записаны в хронологическом порядке, и интервалы времени между событиями больше, чем время, за которое строится стена, и чем время, за которое пуля пролетает расстояние до ближайшей стены или за границу испытательного полигона.

Формат выходных данных

Для каждого выстрела вывести на отдельной строке одно число — время, которое пролетит пуля, с точностью до 10^{-6} . Если пуля не попадет ни в какую стену, то вместо числа вывести слово `Infinite`.

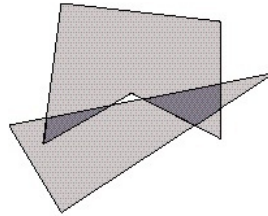
Примеры

shots.in	shots.out
shot 1 0	Infinite
wall 1 0 0 1	0.50000000
shot 1 1	Infinite
shot -1 3	0.50000000
wall 1 0 -1 2	0.33333333
shot -1 3	2.00000000
wall 1 1 -1 1	0.05000000
shot -1 3	0.00020000
wall 2 3 2 -3	2.00000000
wall 3 -2 -3 -2	0.00100000
shot 1 -1	Infinite
shot 40 -39	0.00099950
shot 9999 -10000	1.00000000
shot -1 -1	0.50000000
shot -3000 -2000	1.00000000
shot -3001 -2000	0.90909091
shot -3000 -2001	0.43478261
shot 1 0	0.83333333
shot 1 1	2.00000000
wall -1 2 10 -10	3333.33333333
shot -1 1	
shot 0 1	
shot 1 1	
shot 1 0	
shot 1 -1	
wall 0 -10000 -10000 0	
shot -2 -1	
end	

Задача В. Пересечение невыпуклых многоугольников

Имя входного файла: poly.in
Имя выходного файла: poly.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны два невыпуклых многоугольника без самопересечений и самокасаний с хотя бы тремя вершинами.



Вычислите площадь их пересечения.

Формат входных данных

Входные данные содержат несколько тестовых примеров. Каждый пример задается описанием двух многоугольников, каждый из которых задан как

$$n, x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_n, y_n,$$

где n — число вершин. Вершины многоугольника перечислены в порядке обхода по часовой стрелке. Конец входных данных обозначается двумя нулями.

Формат выходных данных

Для каждого тестового примера выведите площадь. Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная ошибка не будет превосходить 10^{-6} .

Примеры

poly.in	
3 2 1 0.5 3.5 8 5	
5 1.5 3 2 7 6.5 6.5 6.5 3.25 4 4.5	
0	
0	
poly.out	
1.841804029304029	

Задача С. Еноты и конец, Света!

Имя входного файла: `raccoons.in`
Имя выходного файла: `raccoons.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В тёмном лесу со старыми дуплистыми деревьями живут еноты. Недавно главный енот предсказал скорый конец света. Было принято решение воспрепятствовать этому с помощью магии, ведь еноты — носители тайного знания!

Еноты улеглись на полянке в лесу, при этом каждый енот улёгся в форме квадрата со сторонами, расположенными под 45° к сторонам света. Теперь для завершения ритуала всем енотам нужно вытянуть лапки так, чтобы до i -го енота могло дотянуться не менее k_i других енотов. Оказалось, что размаха лапок енотов недостаточно, поэтому главный енот приказал всем енотам тренироваться ежедневно.

Изначально размах лапок всех енотов очень мал и енот может дотянуться только до точки, совпадающей с его центром. На следующий день это все точки, удалённые от центра не более чем на 1 по каждой из координат. За один день тренировок все еноты увеличивают размах лапок на 1, таким образом, на i -й день енотам доступны все точки, удалённые не более чем на i по каждой из осей. Считается, что енот A способен дотянуться до енота B , если размаха лапок енота A достаточно, чтобы дотянуться до всех точек енота B .

Определите минимальное количество дней тренировок, которое необходимо для выполнения приказа главного енота.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит единственное целое число n — количество енотов ($1 \leq n \leq 500\,000$). Далее следуют n строк, содержащих по четыре целых числа каждая — координаты соответствующего енота x_i, y_i , его размер s_i и магическое число k_i ($-10^5 \leq x_i, y_i \leq 10^5$, $1 \leq s_i \leq 10^5$, $1 \leq k_i < n$). Таким образом, i -й енот лежит в форме квадрата с координатами $(x_i - s_i, y_i)$, $(x_i, y_i - s_i)$, $(x_i + s_i, y_i)$, $(x_i, y_i + s_i)$.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное количество дней тренировок.

Примеры

<code>raccoons.in</code>	<code>raccoons.out</code>
3 2 2 1 2 4 5 2 2 5 1 1 2	6