

Задача А. Пусти козла в огород – б

Имя входного файла: `goat6.in`
Имя выходного файла: `goat6.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

В огород к Ивану Петрович повадился чужой козел по ночам воровать капусту. Чтобы поймать наглеца, Иван Петрович установил на огороде прожектор, освещающий часть плоскости в форме некоторого угла. И когда очередной ночью Иван Петрович услышал хрумку в своем огороде, он включил свой прожектор. Определите, увидит ли Иван Петрович чужого козла или нет.

Формат входных данных

Программа получает на вход координаты четырех точек A , O , B , P . Прожектор установлен в точке O , точки A и B лежат на границах освещенной прожектором области (на разных лучах), в точке P находится козел.

Формат выходных данных

Выведите слово YES, если Иван Петрович увидит козла или слово NO в противном случае

Примеры

| <code>goat6.in</code> | <code>goat6.out</code> |
|----------------------------|------------------------|
| 0 1 0 0 1 0 1 1 | YES |
| 1 0 0 0 0 1 -1 -1 | NO |

Задача В. Пусти козла в огород – 7

Имя входного файла: `goat7.in`
Имя выходного файла: `goat7.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Огород у Петра Васильевича имеет форму треугольника и при этом не огорожен. Петр Васильевич хочет привязать козла к колышку в огороде так, чтобы он мог пастись на участке огорода максимальной площади, но при этом не заходил бы на участки соседей. Определите, в каком месте огорода нужно привязать козла.

Формат входных данных

Программа получает на вход координаты вершин трёх углов огорода. Координаты — пара целых чисел, не превосходящих 10^4 по модулю.

Формат выходных данных

Выведите два числа — координаты колышка, к которому нужно привязать козла, с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Пример

| <code>goat7.in</code> | <code>goat7.out</code> |
|-----------------------|------------------------|
| 0 0 3 0 0 4 | 1.0 1.0 |

Задача С. Пусти козла в огород — 8

Имя входного файла: `goat8.in`
Имя выходного файла: `goat8.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

В огород пустили двух козлов, каждого привязав верёвкой к своему колышку. Каждый козёл движется по окружности, растягивая верёвку на максимальную длину. Найдите все точки, в которых они могут встретиться.

Формат входных данных

В первых двух строках находятся по три числа — координаты колышка, к которому привязан каждый козёл, и длина верёвки, которой он привязан. Все числа — целые, не превосходящие по модулю 10000, длины веревок — положительные.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите количество точек пересечения (0, 1, 2 или 3, если их количество бесконечно). В случае одной точки пересечения выведите во второй строке координаты этой точки. В случае двух точек пересечения выведите координаты двух точек в лексикографическом порядке (то есть, сначала выведите ту точку, у которой меньше координата x , а если координаты x равны, то ту точку, у которой меньше координата y). Все числа следует выводить с точностью не менее 6 знаков после запятой.

Примеры

| <code>goat8.in</code> | <code>goat8.out</code> |
|-----------------------|---|
| 3 4 5 11 4 2 | 0 |
| 3 4 5 9 4 2 | 2 7.7500 2.4387505 7.7500 5.5612495 |

Задача D. Пусти козла в огород — 9

Имя входного файла: `goat9.in`
Имя выходного файла: `goat9.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Наступило утро. Пётр Васильевич отправился устраивать подъём своему стаду из n козлов, спящим в огороде. Так как Пётр Васильевич — ленивый человек, то предыдущим вечером он устроил им отбой там, где они и находились — i -й козёл уснул в позиции с координатами $(x_i; y_i)$.

Проснувшись, козлы поняли, что капуста наконец-то созрела. А именно, созрело m кочанов капусты. Так как козлы были голодные, а капуста — вкусная, то каждый козёл сразу же побежал к ближайшему кочану. Прибежав к кочану, козёл сразу же его съедал. Если к кочану прибегали несколько козлов одновременно, его съедал сильнейший из них.

Пётр Васильевич хочет определить, сколько козлов останутся голодными. Помогите ему в этом.

Формат входных данных

В первой строке входного файла задано число n ($1 \leq n \leq 1000$). Далее, в n строках дано описание местоположения козлов — пары целых чисел x_i, y_i ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$). В следующей строке задано число m — количество кочанов капусты ($1 \leq m \leq 1000$). Далее, в m строках дано описание местоположения кочанов капусты — пары целых чисел x_i, y_i ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$). Если для козла есть несколько кочанов капусты с одинаковым расстоянием до них, то он побежит к тому, который задан во входном файле раньше.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — количество козлов, которые останутся голодными.

Примеры

| <code>goat9.in</code> | <code>goat9.out</code> |
|-----------------------|------------------------|
| 2 | 1 |
| 0 0 | |
| 6 10 | |
| 2 | |
| 3 4 | |
| -3 4 | |

Задача Е. Пусти оленя в огород

Имя входного файла: `deer.in`
Имя выходного файла: `deer.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Мы уже научились справляться с козлами и огородами. Теперь, давайте, перенесемся немного севернее и разберемся с особенностями управления оленями.

Оленевод Ванхо привязал своего оленя Ахтамака к изгороди нефтяной площадки, имеющей форму выпуклого многоугольника. Олень был привязан на длинной верёвке, чтобы он не убежал и при этом мог пасть. Вокруг нефтяной вышки растёт такой вкусный ягель, что олень тут же принялся его щипать.

Напишите программу, вычисляющую площадь участка вне изгороди, ягель на которой будет доступен оленю. Форма изгороди, точка привязывания и длина верёвки задаются во входном файле.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано целое число n — количество углов изгороди ($3 \leq n \leq 100$). В последующих n строках записаны координаты углов изгороди в порядке обхода по часовой стрелке. В последней строке записаны три числа — координаты точки привязывания оленя к изгороди и длина верёвки. Все координаты целые и не превосходят по модулю 10^4 . Длина верёвки — целое положительное число, не превосходящее 10^4 . Числа в каждой строке разделены пробелами. Гарантируется, что изгородь представляет собой строго выпуклый многоугольник и точка привязывания оленя лежит на его границе. Также длина веревки не превосходит половины периметра изгороди.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите значение площади с точностью не менее 10^{-3}

Пример

| <code>deer.in</code> | <code>deer.out</code> |
|--|-----------------------|
| 4 0 0 0 2 4 2 4 0 1 2 2 | 7.06858 |