

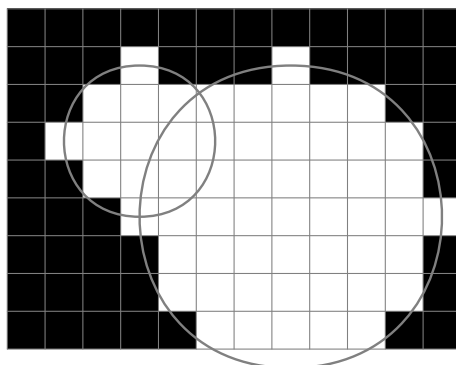
Задача А. Круги на экране

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 Мб

Вчера Петя написал программу, которая рисует круги на чёрно-белом экране с разрешением $w \times h$ пикселей. Изначально весь экран был чёрным, но потом Петя запустил свою программу, и она нарисовала на нём n белых кругов.

У каждого пиксела есть координаты: левый верхний угол имеет координаты $(0, 0)$, а правый нижний — координаты $(w - 1, h - 1)$. Круг с центром в (x_c, y_c) радиуса r содержит те пиксели (x, y) , для которых выполнено неравенство $\sqrt{(x_c - x)^2 + (y_c - y)^2} \leq r$. Если круг вылезает за пределы экрана, то части круга, оказавшиеся вне экрана, нигде не отображаются. Если какой-то пиксел лежит в двух или более кругах, он всё равно будет покрашен в белый цвет.



Картинка получилась красивая, и Петя решил скопировать её себе на стену. Изначально обои на стене белые; Петя может покрасить какие-то части стены в чёрный цвет. Осталось только узнать, сколько краски для этого понадобится. Копирование будет производиться попиксельно, поэтому необходимо узнать, сколько чёрных пикселей осталось на экране. Напишите программу, которая вычисляет это количество.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны три числа: w , h и n ($1 \leq w, h \leq 200$; $1 \leq n \leq 100$). Каждая из следующих n строк задаёт круг в формате $x_i y_i r_i$ ($0 \leq x_i < w$; $0 \leq y_i < h$; $0 \leq r_i \leq 40\,000$); здесь (x_i, y_i) — это координаты центра i -го круга, а r_i — его радиус. Все числа во входном файле целые.

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл одно число — количество оставшихся на экране чёрных пикселей.

Примеры

ВВОД	ВЫВОД
5 3 2 1 1 1 3 1 1	6
12 9 2 3 3 2 7 5 4	51

Замечание

Картинка выше соответствует второму примеру.

Задача В. Чемпионат мира

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На бесконечном поле стоит экран и проектор, через который транслируют на экран в прямом эфире чемпионат мира по программированию. Петя, который находится в некоторой точке данного поля, хочет побыстрее посмотреть трансляцию.

Будем считать, что экран является отрезком AB с концами $(0, 0)$ и $(w, 0)$, изображение проецируется на него из точки с координатами $(\frac{w}{2}, 5000)$, а Петя стоит в точке (x, y) . Из точки C можно наблюдать за игрой в том и только в том случае, если у точки C положительная ордината, а $\angle ABC$ и $\angle BAC$ не превосходят 135° .

Петя может перемещаться по полю как угодно, но не может проходить сквозь экран. Какое наименьшее расстояние понадобится пройти Петя, чтобы попасть в точку, откуда он сможет наблюдать за чемпионатом?

Формат входных данных

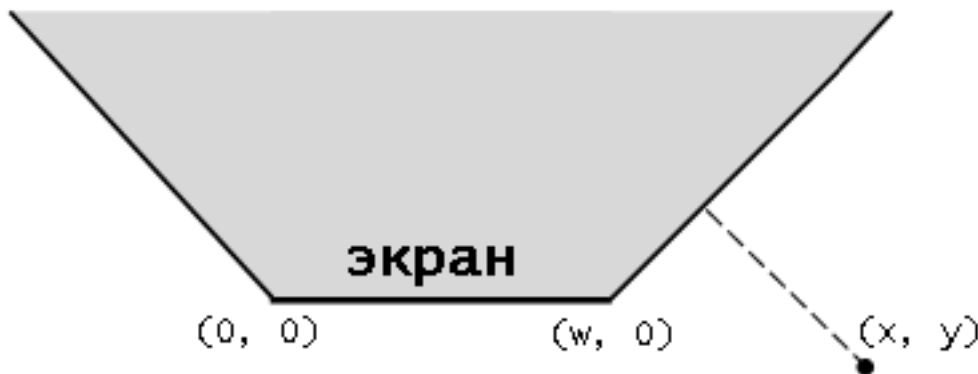
В первой строке через пробел записаны целые числа w, x, y ($1 \leq w \leq 10^4; |x|, |y| \leq 10^4$) — ширина экрана и координаты Петиного начального положения.

Формат выходных данных

Выведите наименьшее расстояние, которое Пете понадобится пройти, чтобы посмотреть чемпионат, с точностью не менее четырех знаков после десятичной точки.

Примеры

ввод	вывод
5 1 4	0
5 9 -1	3.5355
12 4 -3	5.00000



Задача С. Старая крепость

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб

В одной далекой стране ученые обнаружили странное скопление камней. Изучив его, ученые пришли к выводу, что это части старой крепостной стены, имевшей форму окружности. К сожалению, время и вандалы разрушили некоторые части стены.

Чтобы защитить оставшиеся фрагменты стены и продолжить их изучение в спокойной обстановке, ученые хотят обнести фрагменты стены забором из колючей проволоки. Если сделать отдельный забор для каждого фрагмента, будет неудобно переходить от одного фрагмента к другому, поэтому ученые хотят сделать один общий забор, окружающий все фрагменты.

Помогите ученым посчитать минимальную возможную длину забора, чтобы они знали, сколько просить колючей проволоки.

Формат входных данных

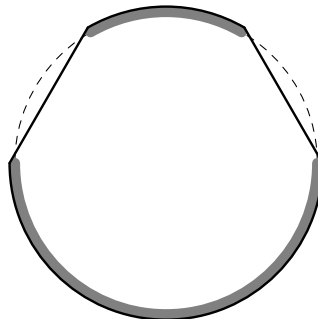
Во входном файле задано два натуральных числа: число фрагментов n ($1 \leq n \leq 180$) и радиус крепости r ($1 \leq r \leq 100$). Далее следует n пар целых чисел, описывающих сохранившиеся фрагменты стены: a_i, b_i — углы в градусах, соответствующие началу и концу фрагмента. Углы отмеряются от направления на север из центра крепости, против часовой стрелки ($0 \leq a_i, b_i < 360, a_i \neq b_i$). Каждый фрагмент от начального угла к конечному также проходит против часовой стрелки. Фрагменты не имеют общих точек.

Формат выходных данных

Выведите минимальную возможную длину забора. Ответ должен отличаться от правильного не более, чем на 10^{-3} .

Пример

ВВОД	ВЫВОД
2 10 330 30 90 270	61.8879020479



Задача D. Математики и скобки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 Мб

Встретились однажды три математика ...

- Первый математик написал мелом на доске скобочную последовательность.
- Второму математику стало интересно, существует ли циклический сдвиг, превращающий эту последовательность в правильную.
- Третий же математик, немного подумав, сказал, сколько таких сдвигов существует.

Вам известна скобочная последовательность, записанная первым математиком. Найдите число, которое произнёс третий математик.

Циклическим сдвигом строки называется перенос некоторого (возможно, нулевого) количества символов из конца строки в её начало без изменения их порядка.

Формат входных данных

В единственной строке дана скобочная последовательность, записанная первым математиком. Длина последовательности не равна нулю и не превышает 100000 символов.

Формат выходных данных

Выведите количество циклических сдвигов, превращающих записанную скобочную последовательность в правильную.

Примеры

ввод	вывод
) (()	1
) () (2
()	1

Задача Е. Калитка в заборе

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 Мб

Дядя Фёдор, кот Матроскин и Шарик решили обновить забор вокруг своего сада в Простоквашино. Матроскин и Шарик, недолго думая, вкопали N столбов вдоль одной из сторон участка. Это очень сильно расстроило Дядю Фёдора, так как его друзья забыли о самом главном — калитка должна находиться именно на этой стороне, и для неё необходимо было оставить проём шириной как минимум W . Теперь им придётся выкапывать некоторые столбы.

Чтобы работа не пропадала даром, выкопать надо как можно меньше столбов. Помогите Дяде Фёдору определить, какие именно столбы надо выкопать. После выкапывания столбов должен найтись промежуток (между двумя оставшимися столбами, или между оставшимся столбом и концом стороны участка, или между двумя концами стороны участка) ширины больше или равной W .

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа N и W — количество вкопанных столбов и минимально необходимую ширину проёма для калитки соответственно. Гарантируется, что $0 \leq N \leq 30\,000$ и что $0 \leq W \leq 60\,000$.

Будем считать, что вдоль интересующей нас стороны участка введена ось координат. Во второй строке входного файла находятся два числа L и R — координаты левого и правого конца этой стороны ($L < R$). Далее следуют N чисел — координаты вкопанных столбов. Все координаты (включая L и R) — различные целые числа, по модулю не превосходящие 30 000. Гарантируется, что все столбы вкопаны между левым и правым концами стороны.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла должно быть минимальное число столбов, которые надо выкопать. Далее должны следовать номера этих столбов. Столбы нумеруются в том порядке, как они указаны во входном файле, начиная с 1.

Если решений несколько, то вы можете вывести любое. Если решения нет, то выведите в выходной файл одну строку, содержащую число -1 .

Пример

ВВОД	ВЫВОД
3 2 2 6 3 4 5	1 2
3 2 1 6 4 3 5	0
3 5 1 7 5 3 4	3 2 1 3