Задача A. Возвращение

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Группа жуликов решила совершить самое массовое ограбление. Жулики влезли в очень большой дом, и наверняка им бы все удалось, если бы не одна проблема. Карлсон обещал вернуться, и он вернулся! Теперь все жулики будут напуганы Карлсоном и выпрыгнут в окна этого дома. Малыш предусмотрительно вызвал пожарников, чтобы они ловили выпрыгивающих из окон жуликов.

В доме, в котором друзья ловят жуликов, l окон. В каждый момент времени пожарники ловят жуликов под каким-то из этих окон. Так, в первую секунду они ловят жуликов под первым окном, во вторую — под вторым, и так далее. Когда пожарники доходят до конца, они начинают двигаться в обратном направлении. Таким образом, последовательность окон, под которыми находятся пожарники, выглядит следующим образом:

$$1, 2, 3, \dots, l-1, l, l-1, \dots, 2, 1, 2, \dots$$

У Малыша есть некоторая информация про каждого жулика. В первую очередь, Малышу известен номер окна, из которого тот выпрыгнет — r_i. Во-вторых, Малыш знает момент времени s_i, в который этот жулик подбежит к своему окну. В-третьих, Малыш знает количество секунд t_i, в течение которых этот жулик может прыгнуть. После этих t_i секунд к жулику подлетит Карлсон и ему точно придется прыгнуть.

Таким образом, каждый жулик может выпрыгнуть из своего окна r_i в любой момент времени, лежащий в интервале $[s_i, s_i+t_i]$. Можно считать, что до земли все жулики долетают мгновенно. Если хотя бы в один из этих моментов времени под окном жулика находятся пожарники, то он прыгнет в этот момент и приземлится на их мягкое полотно. В противном случае ему это не удастся.

Малыш хочет вычислить количество жуликов, которым удастся совершить мягкое приземление. Помогите ему.

Формат входных данных

В первой строке даны два числа n, l ($1 \leqslant n, l \leqslant 10^5$) — количество жуликов и ширина дома соответственно.

Далее n строк, содержащих по три целых числа r_i, s_i, t_i($1 \leqslant r_i \leqslant l, 1 \leqslant s_i, t_i \leqslant 10^9$) — номер окна, к которому подбежит жулик с номером i, время, когда он это сделает, и количество секунд, в течение которых он должен прыгнуть.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке входного файла выведите количество жуликов, которым удастся совершить мягкое приземление.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $s_i, t_i \leqslant 10^5, n, l \leqslant 10^2$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 50 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $s_i, t_i \leqslant 10^9, n, l \leqslant 10^5$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 50 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 2 1 2 4 1 1 3 1 2 4 3 3 1 1 6	4

Задача B. Полетели!

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Малыш и Карлсон решили отправиться погулять. А точнее, полетать. Карлсон, как любой ответственный человек, составил план полета и показал его Малышу. План полета выглядит следующим образом: для любого момента времени i Карлсон назначил высоту h_i, на которой он в этот момент будет лететь.

Однако, из-за того, что совсем недавно они в очередной раз объелись варенья, Малышу не понравились перепады высот в плане Карлсона. Он решил чуть чуть подкорректировать план, чтобы полет проходил все время на одной высоте. Карлсон же, в свою очередь, заявил, что ему будет очень неприятно, если Малыш сильно изменит план полета. Более точно, если в i-ый момент времени Малыш изменит высоту в плане на один метр, то недовольство Карлсона увеличится на a_i, где a_i — показатель желания Карлсона пролететь в i-ый момент времени на выстоте, представленной в плане.

Таким образом, Малыш может изменить высоту в любой точке на любую величину, но из-за замены высоты в точке i на $h_i \pm c_i$ недовольство Карлсона увеличится на $c_i \cdot a_i$. Помогите Малышу исправить план, заменив все высоты на какую-то одну, так, чтобы недовольство Карлсона при этом было минимально.

Формат входных данных

В первой строке входного файла задано одно число n ($1 \leqslant n \leqslant 10^5$) — длительность полета. Во второй строке задано n чисел h_i ($1 \leqslant h_i \leqslant 10^6$) — высота в i-ый момент времени. В третьей строке так же n чисел a_i ($1 \leqslant a_i \leqslant 10^6$) — коэфицент недовольства Карлсона в i-ый момент времени.

Формат выходных данных

Выведите два числа: конечную высоту полета и суммарное расстройство Карлсона. Если высот полета несколько, выведите минимальную.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 1000$, $h_i \leqslant 100$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 20 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 10^5$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 6 7 8 8 7 7 10 6 3 1 1 4	7 14
5 7 5 7 9 8 10 8 7 8 5	7 37
5 8 5 10 9 7 2 5 4 8 4	9 34

Замечание

В случае, если вариантов ответа несколько, выведите лексикографически минимальную пару.

Задача C. Ленивцы и забор

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Ленивцы во главе с Блицем решили покрасить забор. Забор состоит из n досок, каждая из которых изначально непокрашена.

Они собираются красить забор по следующему алгоритму: у некоторых досок встанет по одному ленивцу с краской, эти доски сразу будут покрашены, затем Блиц подаст команду сдвинуться на одну доску вправо, после выполнения этой команды каждый ленивец покрасит ту доску, напротив которой он оказался. Эта доска может быть уже покрашена, тогда ленивец напротив этой доски просто отдыхает. Всего Блиц подает несколько таких команд, возможно ноль. Также известно, что ленивцы изначально распологаются так, чтобы в результате выполнения команд не оказаться за забором, то есть перед выполнением команды никакой ленивец не должен оказаться напротив доски с номером n.

Блиц хочет покрасить забор определенным образом. То есть для каждой доски он знает, покрашенной она должна быть или нет после выполнения всех команд.

Пока ленивцы только собираются прийти, чтобы осуществить задумку Блица, поэтому он не знает точно, сколько их придет. Поэтому он просит вас для всех i от 1 до n посчитать, какого наименьшего количества команд можно достичь, если в покраске забора будут участвовать i ленивцев.

Формат входных данных

В первой строке содержится натуральное число n ($1 \leqslant n \leqslant 10^6$) — количество досок в заборе.

В следующей строке содержится строка, состоящая из n символов, каждый из которых либо '.' — это означает, что доска должна остаться непокрашенной, либо '#' — доска должна быть покрашенной после выполнения всех команд.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите n чисел a_i — наименьшее количество команд, которое придется подать Блицу, если в покраске забора будут участвовать i ленивцев, либо -1, если при таком количестве ленивцев никаким образом невозможно достичь требуемой раскраски.

Система оценки

Первая группа состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 42 баллов.

Вторая группа состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 10^6$. В данной группе 29 тестов, каждый независимо оценивается в 2 балла. Для этой группы необходимо пройти все тесты предыдущей.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 .#####.	4 2 1 1 0 -1 -1
6 .###.#	-1 -1 -1 0 -1 -1
10 ..###..###	-1 2 -1 1 -1 0 -1 -1 -1 -1

Задача D. Карлсон и боулинг

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Как Вы уже знаете, Карлсон вернулся. Даже помог поймать жуликов и воров.

Малыш предложил отметить это и, посовещавшись, они решили отправиться играть в боулинг. После нескольких партий Карлсон понял, что Малыш играет слишком хорошо, и что ему не победить без использования хитрости.

Сейчас, после первого броска Карлсона, на дорожке осталось n кеглей. Кегли представляют собой окружности на плоскости, не обязательно одинакового радиуса. Карлсон стоит в точке (s_x, s_y) и хочет узнать, какого минимального радиуса ему нужен шар, чтобы он мог сбить все кегли.

Шар представляет собой окружность на плоскости. При броске шара его центр находится в точке (s_x, s_y), а затем бесконечно долго двигается вдоль какого-то вектора, который Карлсон выбирает сам.

Кегля считается сбитой, если траектория шара будет иметь с кеглей хотя бы одну общую точку. После столкновения с кеглей шар не меняет направление своего движения.

У Карлсона не так много времени на бросок, помогите ему как можно быстрее!

Формат входных данных

В первой строке входного файла дано число n $(1 \leqslant n \leqslant 10^5)$ — количество кегель на дорожке.

В следующих n строках входного файла дано их описание. Кегля задается тремя целыми числами x, y, r $(1 \leqslant r \leqslant 10^9)$, где x, y — координаты центра кегли, r — её радиус.

В последней строке входного файла даны два целых числа s_x, s_y — начальные координаты Карлсона.

Все координаты по модулю не превосходят 10^9.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите минимальный радиус шара, который нужен Карлсону, чтобы сбить все кегли.

Ответ будет считаться верным, если относительная погрешность не будет превосходить 10^{-4}.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 2$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 20 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leqslant 10^5$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 0 0 1 4 0 1 2 -1	1

Замечание

В случае, если шар, находящийся на старте, имеет общие точки с какими-то кеглями, то они тоже считаются сбитыми.