

Задача А. Кевин и машинка

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

За помощь в уборке снега миссис Хесс подарила Кевину радиоуправляемую машинку, которую случайно забрала из аэропорта.

Кевин, вдоволь наигравшись, решил посмотреть, что же находится внутри машинки. Но разобрать ее оказалось не так просто, как он думал. Внутри машинки оказался хитрый электронный замок и две строки из цифр. Прочитав указание, Кевин понял, что для того, чтобы разобрать машинку, нужно решить непростую головоломку. Замок позволяет взять любые две соседние цифры в первой строке и заменить их на одну цифру, равную остатку от деления их суммы на десять. Если первая строка в точности совпадет со второй, замок откроется. Поскольку после применения любой операции длина первого числа уменьшается, и нет возможности отменить свои действия, у Кевина есть всего одна попытка.

Помогите Кевину понять, можно ли хотя бы теоретически открыть замок.

Формат входных данных

В первой строке дана одна строка a ($1 \leq |a| \leq 200\,000$) — первое число.

В первой строке дана одна строка b ($1 \leq |b| \leq 200\,000$) — второе число.

Обратите внимание, что строки могут содержать ведущие нули.

Формат выходных данных

Выведите «YES» если можно получить из первого числа второе, и «NO» иначе.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \leq |a|, |b| \leq 10$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 23 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \leq |a|, |b| \leq 500$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 34 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \leq |a|, |b| \leq 200\,000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 43 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
123456 326	YES
123456 12345	NO

Задача В. Допрыгни, если сможешь!

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.25 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Одним из самых популярных развлечений у пингвинов-командос является игра «Допрыгни, если сможешь!».

Суть игры заключается в следующем. Далеко в Антарктиде, на секретной базе пингвинов, есть удивительным образом стоящие в одну линию n айсбергов. Каждый айсберг — очень высокий и узкий, можно считать, что он задается расстоянием x_i от точки отсчета и высотой y_i . Участник берет с собой веревку некоторой длины l и забирается на верхушку первого айсберга. Его задача — любым способом добраться до последнего айсберга. Используя веревку, пингвин может перепрыгнуть с одного айсберга на другой, если расстояние между верхушками данных айсбергов не больше, чем длина веревки, и веревка не пересекает ни один айсберг между ними (обратите внимание, что прыгать можно как с более низкого айсберга на более высокий, так и наоборот). Побеждает в игре самый смелый, но расчетливый: тот пингвин, который смог выполнить задание, используя самую короткую веревку.

Шкипер решил устроить себе и своей команде небольшой отпуск, и провести его, конечно, на той самой базе в Антарктиде. Дорога от Мадагаскара неблизкая, и Ковальски, как самый смышленный из команды, решил хорошо подготовиться к предстоящему состязанию. Он хочет заранее выяснить минимальную длину веревки, которая необходима для достижения последнего айсберга, и выиграть соревнование. Но изучение таких вещей — дело не самое привычное для пингвина, поэтому он обратился за помощью к Вам.

Формат входных данных

В первой строке входного файла дано одно целое число n ($2 \leq n \leq 100\,000$) — количество айсбергов.

Во второй строке входного файла даны n пар целых чисел x_i, y_i ($0 \leq x_i < x_{i+1} \leq 10^9, 0 \leq y_i \leq 10^9$) — координаты вершин айсбергов.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите искомое число — минимальную длину веревки, с помощью которой можно добраться от первого айсберга до последнего.

Ответ считается правильным, если его абсолютная или относительная погрешность не превосходит 10^{-6} .

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется условие, что высоты всех айсбергов равны ($y_i = y_j$ для всех пар $1 \leq i, j \leq n$), причем $n \leq 300$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 300$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 2\,000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 20 баллов.

Четвертая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n \leq 100\,000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 20 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 10 5 15 10 10	7.07106781186547550533

Задача С. Парады Ришелье

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.25 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Сегодня кардинал Ришелье решил построить своих гвардейцев. На плацу построено n шеренг. Каждый гвардеец в шеренге одет в форму некоторого цвета. Всего существует 26 цветов формы. Каждому типу форму соответствует своя буква латинского алфавита.

Можно считать, что каждая шеренга задается строкой s_i , в начале строки находится начало шеренги, в конце строки — конец шеренги.

Планируется провести несколько показательных парадов. У кардинала Ришелье есть строка t , с помощью которой он будет составлять каждый из парадов. Всего будет проведено k парадов следующим образом: для j -го парада Ришелье вычеркнет из строки t некоторую подстроку длиной j , оставшуюся строку он обозначит t_j , затем выберет все шеренги, префикс которых равен t_j , и они будут задействованы в j -м параде.

От вас требуется для каждого j от 1 до k найти, какое максимальное количество шеренг можно задействовать в j -м параде.

Формат входных данных

В первой строке находится единственная строка t ($1 \leq |t| \leq 10^5$), состоящая из строчных латинских букв.

В следующей строке находятся два натуральных числа n, k ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k < |t|$) — количество построенных на плацу шеренг и количество парадов соответственно.

В каждой из следующих n строк находится описание шеренги s_i — непустая строка, состоящая из строчных латинских букв.

Суммарная длина s_i не превосходит 10^5 .

Формат выходных данных

В единственной строке выведите k чисел — максимальное количество шеренг, участвующих в j -м параде.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $n, |t| \leq 300$. Суммарная длина s_i не превосходит 300. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 21 балл.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $n, |t| \leq 2000$. Суммарная длина s_i не превосходит 2000. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 28 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 51 балл.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abcdef 3 3 abcefx abcdfab abcdf	2 2 3
abcab 3 4 aaba aabz ad	0 2 0 3

Задача D. Дальневосточный гектар

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

Даню задолбало работать, вести занятия и учиться в вузе, поэтому он решил всё послать и уехать в Сибирь. По программе «дальневосточный гектар» он приобрёл себе участок $2S \times 2S$ метров и стал там разводить коров. Так оказалось, что Дане дали участок в самом центре Сибири, поэтому если ввести на Сибири координатную плоскость, то в участок Дани войдут все точки, у которых x и y координаты лежат в отрезке от $-S$ до S .

К величайшему удивлению, коровы не хотят ограничиваться своим участком $2S \times 2S$ метров и хотят гулять за границами участка. Даню это не устраивает, ведь так коровы могут разбежаться по всей Сибири и хрен их потом соберёшь. Поэтому Даня решил ограничить забором свой участок, и возможно какую-то область вокруг.

Во время исследования своего участка, а так же окружающей его области, Даня нашёл некоторые куски заборов, оставшиеся с тех самых прекрасных времён, когда все коровники ещё не разорились, а Советский Союз ещё не развалился. Из-за труднодоступности Сибири, местные жители ещё не успели разобрать эти куски забора на дрова, а поэтому Даня может их использовать, чтобы окружить свой участок. Каждый такой кусок забора представляет из себя отрезок, причём для каждой пары таких заборов известно, что если они пересекаются, то точка пересечения является концом хотя-бы одного из двух заборов.

Используя эти заборы, Даня хочет построить свой забор так, чтобы весь участок был огорожен (т.е. для любой достаточно далёкой точки любой путь в неё из любой точки участка пересекал старый или новый забор). При этом некоторая область, не входящая в участок, тоже может быть огорожена вместе с участком.

Даня может строить только отрезки забора, причём стоимость постройки нового забора равна его длине. Даня не хочет тратить много денег на забор, и хочет построить забор как можно дешевле. Помогите Дане посчитать минимальную стоимость построения забора.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых положительных числа N и S ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq S \leq 200$) — число оставшихся с советского времени кусков заборов и размер участка (в участок войдут точки с координатами по обеим осям от $-S$ до S).

В следующих N строках даны описания старых заборов. В i -й строке даны 4 числа A, B, C, D ($-200 \leq A, B, C, D \leq 200$), где (A, B) — координаты начала и (C, D) — координаты конца i -го отрезка забора. Никакой забор не лежит строго внутри участка, но может лежать на границе.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальную суммарную длину забора, который придётся построить Дане. Ваш ответ будет считаться правильным, если его абсолютная погрешность не превышает 0.01.

Система оценки

В данной задаче 3 группы тестов.

1. $N = 1$, оценивается в 33 балла.
2. $N \leq 6$, оценивается в 38 баллов.
3. Нет дополнительных ограничений, в ней 29 тестов, каждый оценивается 1 баллом.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 -3 5 1 8 -4 3 -4 6 5 1 7 2	29.0000000000
1 2 -3 -3 -3 -2	16.0000000000
4 3 4 -1 3 4 -4 2 -2 4 -4 0 -5 6 0 -6 5 -2	14.1392801789
10 80 175 95 60 -146 -106 57 18 185 190 -68 177 -142 84 -195 127 -179 34 143 126 69 -92 133 -190 80 -157 -66 -119 -161 -85 -124 129 -171 141 181 175 175 107 -38 150 148	238.4778364511

Замечание

Вот картинки, поясняющие первый пример. На первой из них пунктиром отмечен участок, а жирными линиями старый забор. На второй тонкими линиями отмечено то, какой забор надо построить.

