

Задача А. Газета

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Мэр Редисочкин шёл на работу по главной улице города. Быстро идти у него не получалось: на стене каждого дома, на каждом заборе был приклеен свежий экземпляр газеты «Время суток Нинска» с большой статьёй под заголовком «О ком на самом деле заботится мэр». В статье за подписью Перуна-Нечитайло рассказывалось, что если бы власти города обратились к фирме «Коммуникации для города», то дороги и трубы уже были бы качественно отремонтированы, да ещё и за вдвое меньшую сумму. А теперь завершение ремонта до зимы под большим вопросом.

Мэр Редисочкин срывал газеты, однако у него не всегда получалось сделать это с первого раза: некоторые экземпляры поддавались только со второй, а то и с третьей попытки. Епифан Дормидонтович чувствовал, что сейчас он как никогда готов поговорить с Перуном-Нечитайло, если бы тот случился ему навстречу.

Чуть отвлекшись от срывания очередной газеты, мэр заметил Галактиона Перуна-Нечитайло, который тоже срывал газеты, двигаясь с другого конца улицы. Спустя несколько минут их пути пересеклись, и, поглядев друг на друга, они одновременно выдохнули: «Брюквин!»

Мэр Редисочкин сорвал n экземпляров газеты, а Перун-Нечитайло — m экземпляров. При этом Перун-Нечитайло срывал каждый экземпляр с первой попытки, затрачивая на это y единиц времени, а мэру Редисочкину, чтобы сорвать очередной экземпляр газеты, требовалось от одной до трёх попыток, на каждую из которых он тратил x единиц времени.

Мэр Редисочкин подсчитал, что количество газет, сорванных им с первой попытки, не более чем на единицу отличается от количества газет, сорванных им со второй попытки, а количество газет, сорванных им со второй попытки, не более чем на единицу отличается от количества газет, сорванных им с третьей попытки.

Также мэр уверяет, что он вышел из дома и начал срывать газеты раньше, чем это начал делать журналист. Ваша задача — выяснить, возможно ли это. Если возможно, определите, сколько газет мэр сорвал с первой попытки, сколько — со второй, и сколько — с третьей. Если же это невозможно, определите, с какой минимальной разницей во времени могли начать работу по срыванию газет мэр и журналист.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа n, m ($1 \leq n, m \leq 100000$) — количество газет, сорванных мэром и журналистом соответственно.

Во второй строке содержатся целые числа x и y ($1 \leq x, y \leq 1000$) — время, которое тратили мэр и журналист на одну попытку сорвать газету соответственно.

Формат выходных данных

В первой строке выведите слово «Yes» без кавычек, если мэр мог начать срывать газеты раньше журналиста, и слово «No» без кавычек, если это невозможно.

Если мэр мог начать срывать газеты раньше журналиста, во второй строке выведите три целых числа: количество газет, которые мэр сорвал с первой попытки, количество газет, которые мэр сорвал со второй попытки, и количество газет, которые мэр сорвал с третьей попытки. При наличии нескольких возможных ответов выведите любой.

Если же мэр не мог начать срывать газеты раньше журналиста, во второй строке выведите единственное целое число — минимальное время, спустя которое он мог начать срывать газеты.

Примеры

input.txt	output.txt
9 11 2 3	Yes 3 3 3
2 4 5 10	No 15
5 11 2 2	No 0

Замечание

В первом примере журналисту, чтобы сорвать 11 газет, потребуется 33 единицы времени. Мэр срывает три газеты из девяти с первой попытки, потратив на это 6 единиц времени, ещё три — со второй попытки, потратив на это $3 \cdot (2 + 2) = 12$ единиц времени, и, наконец, оставшиеся три — с третьей попытки, потратив на это $3 \cdot (2 + 2 + 2) = 18$ единиц времени. При таком раскладе мэр суммарно потратит 36 единиц времени.

Отметим, что правильным ответом также будет последовательность 2 3 4. А вот последовательность 3 2 4 правильным ответом быть не может: по условию задачи разница между количеством газет, сорванных с второй попытки, и количеством газет, сорванных с третьей попытки, не может превышать единицу. Последовательность 4 3 2 подходит по этому критерию, но при таком раскладе мэр успеет сорвать все газеты за 32 единицы времени (а это значит, что он не мог выйти из дома раньше журналиста).

Во втором примере мэр, срывая две газеты, может:

- потратить 15 единиц времени (последовательность 1 1 0);
- потратить 20 единиц времени (последовательность 1 0 1);
- потратить 25 единиц времени (последовательность 0 1 1).

Журналист же всегда тратит 40 единиц времени. Это значит, что мэр мог выйти из дома самое раннее через 15 единиц времени после журналиста.

Задача В. Реклама

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Епифан Дормидонтович Редисочкин уже подошел к мэрии, и тут его взгляд упал на рекламную листовку, гласящую о том, что очень скоро в Нью-Незамерзаенске откроется гипермаркет сети «Корзиночка». Мэр был совсем не против гипермаркета, и даже бывал в «Корзиночке», когда ездил в столицу. Только вот показалась ему «Корзиночка» одним из самых дорогих магазинов.

Редисочкин вошел в свой кабинет, бормоча себе под нос: «Брюквин... Корзиночка... Может, поблизости нефть нашли?.. Или алмазы...»

У сети «Корзиночка» есть традиционный рекламный слоган — «Всего n кварталов от Вашего прежнего магазина!» Число n определяется для каждого города после тщательных маркетинговых исследований.

В Нью-Незамерзаенске имеется s улиц, идущих с севера на юг, и r улиц, идущих с запада на восток. Все m магазинов в городе расположены на перекрестках (заметим, что на одном перекрестке может быть расположено несколько магазинов), а горожане ходят в магазины исключительно по улицам.

Ваша задача — определить, на пересечении каких улиц нужно разместить гипермаркет, чтобы число n было минимально возможным.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа r , s и m ($1 \leq r, s \leq 100$), ($1 \leq m \leq 1000$) — количество улиц, идущих с запада на восток, количество улиц, идущих с севера на юг, и количество магазинов в городе.

В каждой из следующих m строк содержится пара целых чисел x_j и y_j ($1 \leq x_j \leq r$, $1 \leq y_j \leq s$, $j = 1, 2, \dots, m$) — координаты магазинов (номер улицы, идущей с запада на восток, и номер улицы, идущей с севера на юг, на пересечении которых находится магазин).

Формат выходных данных

В первой строке выведите целое число n — минимально возможное количество кварталов, которое может быть указано в рекламе.

Во второй строке выведите два целых числа — номер улицы, идущей с запада на восток, и номер улицы, идущей с севера на юг, на пересечении которых следует разместить гипермаркет.

Примеры

input.txt	output.txt
8 7 4 1 6 8 4 4 1 2 7	5 3 4
2 1 2 1 1 1 1	0 1 1

Задача С. Парк

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В приемной мэра ожидал посетитель, чем-то неуловимо похожий на Брюквина. Он назвался Пафнутием Баракиным и сказал, что в Нью-Незамерзаенске надо строить бизнес-центр. Непорядок же, что в таком перспективном городе, как Нью-Незамерзаенск, нет бизнес-центра. И гостиницу надо строить. А также современный кинотеатр и спорткомплекс с бассейном. Мэр на секунду задумался, случается ли так, чтобы месторождения нефти и алмазов находились рядом, и попросил Баракина рассказать подробнее: какие особенности у проектов, насколько учтены насущные нужды Нью-Незамерзаенска. А то от желающих отбоя нет...

Баракин оживился и сообщил, что у него уже имеется согласованный проект комплексной застройки делового центра, и место уже присмотрено. Пустырь в центре города.

Мэр Редисочкин, конечно, в душе был согласен, что городской парк пребывает в плачевном состоянии. Более того, одним из его традиционных предвыборных обещаний было возвращение парку статуса любимого места отдыха горожан. Но называть парк пустырём — это было слишком. Впрочем, он уверенным голосом заявил, что, во-первых, пустырь планируется превратить в парк, а во-вторых, высотки на фоне пятиэтажек будут смотреться неэстетично. Так что предложение в целом хорошее, но требует обдумывания.

Епифану Дормидонтовичу действительно хотелось восстановить парк. Когда-то в парке была лодочная станция, и по водному каналу, проходящему через весь парк, можно было кататься на лодках и катамаранах. Мэру особенно нравился участок канала, проходивший рядом с дубовой аллеей. Возможно, проектировщики канала пользовались деревьями как ориентирами, и потому берега канала были параллельны прямой линии, которую можно было мысленно провести вдоль аллеи (через центры дубов).

Увы, в архивах Нью-Незамерзаенска не сохранилось старых планов парка, и сейчас можно лишь догадываться о том, где именно пролегал канал. Однако Епифан Дормидонтович совершенно точно помнил, что по одну сторону канала располагалась карусель, а по другую — колесо обозрения. К сожалению, сейчас от них остались только круглые заасфальтированные площадки, а из роскошной дубовой аллеи уцелели всего два дуба...

Ваша задача — по положению площадок и дубов определить максимально возможную ширину канала.

Расстояние между всеми объектами: от края любой из асфальтовых площадок до края канала, от любого из дубов до края канала, от любого из дубов до края любой из площадок, а также расстояние между дубами составляло не менее 1 метра. Гарантируется, что ширина канала составляла не менее 1 метра.

Формат входных данных

В первой строке содержится три целых числа x_1, y_1, r_1 — координаты первой площадки и её радиус.

Во второй строке содержится также три целых числа x_2, y_2, r_2 — координаты второй площадки и её радиус.

В третьей строке содержатся два целых числа x_3 и y_3 — координаты первого дуба.

В четвертой строке содержатся два целых числа x_4 и y_4 — координаты второго дуба.

Все величины даны в метрах. Все координаты — целые числа от -100 до 100 . Все радиусы — целые числа от 1 до 100 .

Формат выходных данных

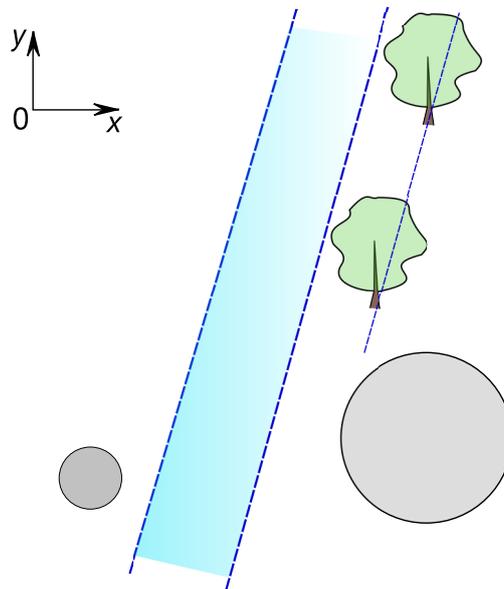
Выведите вещественное число s с абсолютной или относительной точностью 10^{-4} — максимально возможную ширину канала.

Примеры

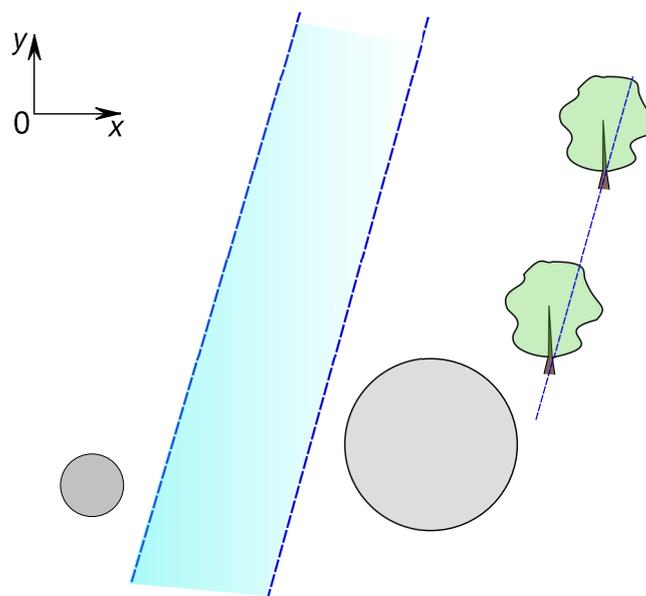
input.txt	output.txt
-11 0 4 42 15 13 30 35 40 55	15.01903898849802314504
-11 0 4 42 15 13 60 35 70 55	21.69643719049617247227

Замечание

Приблизительная схема примера 1:



Приблизительная схема примера 2:



Задача D. Надёжное дело

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Проводив Баракина, мэр поделился своими соображениями относительно нефти и алмазов с Потапом. Однако, как оказалось, Потап успел поговорить с Баракиным, пока тот дожидался мэра, и полагает, что причины происходящего куда более прозаические.

Баракин рассказал, что в ближайшее время ожидается принятие программы поддержки малых городов. Городские власти будут готовить заявки о необходимости строительства или ремонта чего-либо, а фирмы будут их выполнять и получать финансирование из денег, выделенных на реализацию программы.

Епифан Дормидонтович сразу же сказал про парк, но Потап отнесся к этому скептически. Дороги, трубы, даже бизнес-центр в такой заявке — это поймут. А парк... И горожане недовольные найдутся, да тот же Перун-Нечитайло напишет, что столько проблем в городе, а тут — парк!

Как вскоре выяснилось, слух о программе поддержки распространился широко, и мэрия Нью-Незамерзаенска получила уже довольно много предложений от разных фирм, готовых участвовать в программе. Каждая фирма, кроме всего прочего, сообщила, какую сумму она готова вложить в предлагаемый ею проект, и какую часть от необходимого финансирования эта сумма составит. Недостающую часть денег должны будут добавить городские власти из местного бюджета.

Мэр решил, что каждому проекту он присвоит показатель надёжности: чем большую часть от необходимого финансирования фирма готова вложить сама, тем надёжность выше.

Теперь мэр хочет знать, какое суммарное финансирование можно привлечь, если ограничиться проектами, показатель надёжности которых не меньше p . Под финансированием мэр понимает количество денег, которые вложит в проект предложившая его фирма.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество предложенных проектов.

В каждой из следующих n строк содержится по два числа: целое s_j и вещественное d_j ($1 \leq s_j \leq 10^9$, $0 < d_j \leq 100$, $j = 1, 2, \dots, n$) — сумма, которую готова потратить на финансирование проекта фирма, а также часть (в процентах), которую эта сумма составляет от необходимого финансирования. Все числа d_j записаны с тремя знаками после десятичной точки.

В следующей строке записано целое число q ($1 \leq q \leq 10^5$) — количество запросов.

В каждой из следующих q строк записано по одному вещественному числу с тремя знаками после десятичной точки — минимальная надёжность (в процентах), которой мэр хотел бы ограничиться.

Формат выходных данных

Выведите q строк, содержащие по одному целому числу каждая, — ответы на соответствующие запросы.

Примеры

input.txt	output.txt
5	357
150 25.678	63
25 88.720	107
44 75.261	107
38 88.720	107
100 5.367	257
6	
5.234	
82.200	
70.000	
28.004	
45.663	
25.001	

Задача Е. Сертифицируй это

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Мэр Редисочкин сидел в своем кабинете и внимательно читал статью из газеты, которую они с Перуном-Нечитайло срывали утром. Его внимание привлекла фраза про то, что, согласно новым требованиям, организация, осуществляющая ремонтные работы, должна иметь специальный сертификат. Конечно, в статье было написано, что у фирмы «Коммуникации для города» такой сертификат есть, а у местных ремонтных организаций его нет.

Местные ремонтники подтвердили, что требования появились недавно, а сертификат получать сложно и дорого. Хотя можно скооперироваться с ремонтными организациями соседних городов.

Мэр поручил своему помощнику Потапу заняться этим вопросом, и вскоре Потап сообщил ему, что связался с ремонтниками соседних городов и выяснил следующее:

- Все n ремонтных организаций в настоящий момент согласны участвовать в приобретении сертификата при условии, что каждая организация внесет одинаковую сумму.
- Для каждой организации существует некоторая предельная сумма s_j , более которой она не заплатит ни при каких условиях.
- Каждая организация хочет заключить соглашение о намерениях, а это значит, что Потапу придется съездить в каждый из n городов. При этом он может посетить только один город в течение одного дня.

Как только Потап соберёт необходимую для получения сертификата сумму, местные ремонтники смогут конкурировать с «Коммуникациями для города». Отметим, что финансовые обязательства для всех участников соглашения наступают тогда и только тогда, когда необходимая сумма набрана. Оплата вносится всеми участниками одновременно.

Дело осложняется тем, что каждый день представитель фирмы «Коммуникации для города» Брюквин тоже посещает очередной город и убеждает местные власти обратиться к его фирме, отказавшись от услуг местных ремонтников. Брюквин умеет убеждать, и местные власти всех городов соглашаются на условия фирмы «Коммуникации для города». После этого для местных ремонтников участвовать в приобретении сертификата не имеет смысла. Даже если они ранее заключили соглашение о намерениях, они отзовут свою подпись и не будут более связаны какими-либо обязательствами. Разумеется, после этого они не будут учитываться в списке участников соглашения.

Ваша задача — определить, какова максимально возможная цена сертификата, приобретение которого Потап сможет организовать.

Считайте, что Потап всегда приезжает в город рано утром, а Брюквин — днём.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество городов, ремонтные организации которых являются потенциальными участниками соглашения о намерениях.

Во второй строке содержится n целых чисел s_j ($1 \leq s_j \leq 10^8$, $j = 1, 2, \dots, n$) — максимальные суммы для ремонтных организаций каждого из n городов, которые они готовы заплатить за сертификат.

В третьей строке содержится перестановка из n целых чисел — номера городов в том порядке, в котором их будет посещать Брюквин.

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число — максимально возможную сумму, которую удастся собрать Потапу.

Примеры

input.txt	output.txt
3 10 8 1 3 2 1	16
3 10 8 1 2 3 1	10