

Задача А. $\Xi + \Psi$

Имя входного файла: `xipluspsi.in`
Имя выходного файла: `xipluspsi.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дано два целых числа ξ и ψ . Найдите их сумму.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит единственное целое число ξ . Вторая строка содержит единственное целое число ψ . Гарантируется, что $-1000 \leq \xi, \psi \leq 1000$.

Формат выходных данных

Выведите значение $\xi + \psi$.

Примеры

<code>xipluspsi.in</code>	<code>xipluspsi.out</code>
2 3	5
-2 1	-1

Задача В. Пересечение прямоугольников

Имя входного файла: `rect.in`
Имя выходного файла: `rect.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На плоскости задано N прямоугольников с вершинами в точках с целыми координатами и сторонами, параллельными осям координат. Необходимо найти прямоугольник, являющийся их пересечением.

То, что это прямоугольник, докажите самостоятельно.

Формат входных данных

В первой строке входного файла указано число N ($1 \leq N \leq 1500$). В следующих N строках заданы по 4 целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 — сначала координаты левого нижнего угла прямоугольника, потом правого верхнего ($-10^9 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^9, -10^9 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^9$). Обратите внимание, что прямоугольники могут вырождаться в отрезки и даже в точки.

Формат выходных данных

В единственную строку выходного файла поместите описание искомого прямоугольника в том же формате, в котором заданы прямоугольники во входном файле.

Если пересечение заданных прямоугольников пусто, выведите в выходной файл единственное число -1.

Примеры

<code>rect.in</code>	<code>rect.out</code>
2 0 0 2 2 1 1 3 3	1 1 2 2

Задача С. Радио

Имя входного файла: `radio.in`
Имя выходного файла: `radio.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Как известно, при распространении радиоволн возникает интерференция, поэтому если рядом расположены две радиопередающие станции, вещающие на одной и той же частоте, то качество радиопередач резко снижается.

Радиостанция «Радио Информатика» планирует транслировать свои программы в стране Флатландия. Министерство связи Флатландии выдало радиостанции лицензию на вещание на двух различных частотах.

Владельцы радиостанции имеют возможность транслировать свои радиопрограммы с использованием n радиовышек, расположенных в различных точках страны. Для осуществления трансляции на каждой радиовышке требуется установить специальный передатчик — трансмиттер. Каждый передатчик можно настроить на одну из двух частот, выделенных радиостанции. Кроме частоты вещания, передатчик характеризуется также своей мощностью. Чем мощнее передатчик, тем на большее расстояние он распространяет радиоволны. Для простоты, предположим, что передатчик мощности r распространяет радиоволны на расстояние, равное r километрам.

Все передатчики, установленные на вышках, должны, согласно инструкции министерства, иметь одну и ту же мощность. Чтобы программы радиостанции могли приниматься на как можно большей территории, мощность передатчиков должна быть как можно большей. С другой стороны, необходимо, чтобы прием передач был качественным на всей территории Флатландии. Прием передач считается качественным, если не существует такого участка ненулевой площади, на который радиоволны радиостанции «Радио Информатика» приходят на одной частоте одновременно с двух вышек.

Требуется написать программу, которая определяет, какую максимальную мощность можно было установить на всех передатчиках, позволяющую выбрать на каждом передатчике такую одну из двух частот передачи, чтобы прием был качественным на всей территории Флатландии.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит число n — количество вышек ($3 \leq n \leq 1200$). Последующие n строк содержат по два целых числа — координаты вышек. Координаты заданы в километрах и не превышают 10^4 по модулю. Все точки, в которых расположены вышки, различны. Все числа в строках разделены пробелом.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выводится вещественное число — искомая мощность передатчиков. Во второй строке выводятся n чисел, где i -е число должно быть равно 1, если соответствующий передатчик должен вещать на первой частоте, и 2, если на второй. Ответ должен быть выведен с точностью, не меньшей 10^{-8} .

Примеры

<code>radio.in</code>	<code>radio.out</code>
4	0.707106551
0 0	1 2 1 2
0 1	
1 1	
1 0	

Задача D. Предыдущая правильная скобочная последовательность

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

По правильной скобочной последовательности вывести последовательность, предшествующую ей в лексикографическом порядке.

Формат входных данных

На вход подается одна строка, состоящая из $2N$ ($N \leq 10000$) символов - исходная правильная скобочная последовательность.

Формат выходных данных

Вывести в единственной строке искомую последовательность. Если исходная последовательность - первая в лексикографическом порядке, то следует вывести последнюю в лексикографическом порядке правильную скобочную последовательность такой же длины.

Примеры

<code>prev.in</code>	<code>prev.out</code>
<code>()()</code>	<code>((()))</code>
<code>()(())</code>	<code>((()))()</code>

Задача Е. Отряды

Имя входного файла: `squads.in`
Имя выходного файла: `squads.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вы должны пройти по местности, населённой злобными орками. В i -й момент времени вам встречается отряд из a_i орков. При встрече с отрядом у вас есть три варианта действий:

- Вы можете откупиться и пройти мимо, заплатив c_i монет.
- Вы можете завербовать отряд в свою армию, заплатив w_i монет. После присоединения к вашей армии, отряд пройдёт с вами только **три хода**.
- Вы можете сразиться с отрядом, тогда в вашей армии умрёт ровно a_i орков, при этом вы сами выбираете, орки из каких отрядов идущим с вами погибнут в этом бою. Если при сражении в вашей армии меньше a_i орков, то вы попадаете в плен, не можете идти дальше и сразу проигрываете.

Изначально ваша армия пустая, то есть в ней нет ни одного орка. Требуется найти минимальное количество денег, которое вам нужно взять с собой, чтобы пройти до конца.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 100$) — количество отрядов на вашем пути. В следующих n строках содержится описание отрядов. В i -й строке содержатся целые числа a_i , c_i и w_i ($1 \leq a_i \leq 1\,000\,000$, $1 \leq c_i \leq 100$, $1 \leq w_i \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное число денег, которое потребуется, чтобы дойти до конца и не попасть в плен.

Примеры

<code>squads.in</code>	<code>squads.out</code>
3 10 1 5 4 5 6 7 1 2	6
4 1 10 1 2 1 1 10 1 10 3 10 10	3
5 1000 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2

Замечание

В первом примере выгодно завербовать первый отряд заплатив 5, сразиться со вторым (после этого в вашей армии останется 6 орков) и откупиться от третьего, заплатив 1.

Задача F. Осенний парк

Имя входного файла: park.in
Имя выходного файла: park.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Воскресенье, утро. Пора на олимпиаду. Вениамин взял пачку чистой бумаги, ручку, пару бутербродов — что еще понадобится? — и открыл картографический сайт чтобы посмотреть, куда и как ему добираться. Какая удача! На пути есть прекрасный парк, а Вениамин как раз любит гулять по паркам. Парк представляет собой прямоугольное поле, разбитое на квадратные клеточки, в каждой из которых либо газон с дорожками, либо какое-то препятствие (заросли кустарника, деревья, а то и вовсе какой-нибудь огороженный памятник).

На олимпиаду нужно прийти вовремя, так что Вениамин не может позволить себе долго разгуливать по парку. Перемещение между двумя соседними по стороне клеточками парка занимает одну секунду. Вениамин не может устоять на месте, поэтому каждую секунду он перемещается в какую-либо соседнюю клеточку. Вениамин решил, что может позволить себе гулять лишние две секунды. Ваша задача: посчитать количество способов пройти через парк так, чтобы время прогулки было ровно на две секунды больше минимального.

Вход в парк и выход из него — это некоторые выделенные различные клетки в парке, выходить за пределы парка запрещается, передвигаться можно только между соседними по ребру клетками. Вениамин должен гулять на две секунды дольше оптимального времени прохода от входа к выходу, поэтому он может в качестве промежуточной точки пути оказаться на входе или выходе. Поскольку ответ на задачу может быть довольно большим, от вас требуется остаток от деления количества путей на $10^9 + 9$.

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы два числа h и w : размеры парка. Следующие h строк содержат по w символов в каждой. Символ «.» означает, что в соответствующей клетке дорожка или газон, по которому можно ходить. Символ «#» означает препятствие. Символы «E» и «X» означают вход в парк и выход из него соответственно.

Ограничения: $1 \leq h \leq 500$, $1 \leq w \leq 500$, символы «E» и «X» встречаются во входном файле ровно по одному разу. Обратите внимание, что вход и выход не обязательно находятся на границе парка: например, клеткой входа может быть расположенный в парке вестибюль метро, из которого Вениамин собирается выходить на своем пути.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно число: количество путей, которые длиннее кратчайшего ровно на две секунды. Если парк устроен так, что невозможно добраться от входа до выхода, то выведите ноль.

Примеры

park.in	park.out
6 9#####X ..#..... .E.####. ..##...#.#...	15