

Задача А. Наименьшее кратное

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

Дано число X и множество цифр D . Требуется дописать к X минимальное количество цифр из D , чтобы получившееся число делилось на k . При этом получившееся число должно быть минимально возможным.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа X и k ($1 \leq X \leq 10^{1000}$, $2 \leq k \leq 10^5$). Во второй строке записано количество цифр во множестве D . В третьей строке через пробел записаны эти цифры.

Формат выходных данных

Единственная строка должна содержать минимальное число, полученное из X дописыванием цифр из D и кратное k . Если такого числа не существует, выведите -1 .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
102 101 3 1 0 3	10201

Задача В. Дейкстра

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

Дан ориентированный взвешенный граф.

Найдите кратчайшее расстояние от одной заданной вершины до другой.

Формат входных данных

В первой строке входного файла три числа: N , S и F ($1 \leq N \leq 2000, 1 \leq S, F \leq N$), где N — количество вершин графа, S — начальная вершина, а F — конечная. В следующих N строках по N чисел — матрица смежности графа, где -1 означает отсутствие ребра между вершинами, а любое целое неотрицательное число, не превосходящее $10\,000$ — присутствие ребра данного веса. На главной диагонали матрицы всегда нули.

Формат выходных данных

Вывести искомое расстояние или -1 , если пути не существует.

Пример

<code>dijkstra.in</code>	<code>dijkstra.out</code>
3 1 2 0 -1 2 3 0 -1 -1 4 0	6

Задача С. Автобусы

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

Между некоторыми деревнями края Васюки ходят автобусы. Поскольку пассажиропотоки здесь не очень большие, то автобусы ходят всего несколько раз в день.

Марии Ивановне требуется добраться из деревни d в деревню v как можно быстрее (считается, что в момент времени 0 она находится в деревне d).

Формат входных данных

Сначала вводится число N — общее число деревень ($1 \leq N \leq 100$), затем номера деревень d и v , за ними следует количество автобусных рейсов R ($0 \leq R \leq 10000$). Далее идут описания автобусных рейсов. Каждый рейс задается номером деревни отправления, временем отправления, деревней назначения и временем прибытия (все времена — целые от 0 до 10000). Если в момент t пассажир приезжает в какую-то деревню, то уехать из нее он может в любой момент времени, начиная с t .

Формат выходных данных

Выведите минимальное время, когда Мария Ивановна может оказаться в деревне v . Если она не сможет с помощью указанных автобусных рейсов добраться из d в v , выведите -1 .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 3 4 1 0 2 5 1 1 2 3 2 3 3 5 1 1 3 10	5

Задача D. Числа

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

Витя хочет придумать новую игру с числами. В этой игре от игроков требуется преобразовывать четырехзначные числа не содержащие нулей при помощи следующего разрешенного набора действий:

- Можно увеличить первую цифру числа на 1, если она не равна 9.
- Можно уменьшить последнюю цифру на 1, если она не равна 1.
- Можно циклически сдвинуть все цифры на одну вправо.
- Можно циклически сдвинуть все цифры на одну влево.

Например, применяя эти правила к числу 1234 можно получить числа 2234, 1233, 4123 и 2341 соответственно. Точные правила игры Витя пока не придумал, но пока его интересует вопрос, как получить из одного числа другое за минимальное количество операций.

Формат входных данных

Во входном файле содержится два различных четырехзначных числа, каждое из которых не содержит нулей.

Формат выходных данных

Программа должна вывести последовательность четырехзначных чисел, не содержащих нулей. Последовательность должна начинаться первым из данных чисел и заканчиваться вторым из данных чисел, каждое последующее число в последовательности должно быть получено из предыдущего числа применением одного из правил. Количество чисел в последовательности должно быть минимально возможным.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1234	1234
4321	2234
	3234
	4323
	4322
	4321

Задача E. Портал

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Родители подарили Андрюше на Новый Год замечательную компьютерную игру «Portal 2». Действие игры происходит на клетчатом поле, в некоторых клетках которого находятся стенки. За один ход игрок может перейти из клетки в любую другую, смежную с ней по стороне. Помимо этого, находясь в любой клетке, можно сделать два выстрела из пушки в двух из четырех направлениях, тогда на месте попадания первого выстрела в стену образуется портал, а на месте попадания второго выстрела — выход из портала. После этого можно войти в портал, и тут же оказаться в выходе.

После использования портал полностью уничтожается. При создании второго портала первый также уничтожается.

На каждом уровне игры требуется добраться из одной клетки поля в другую. На каждый ход уходит ровно одна секунда.

Андрюша очень умный мальчик, и уже выяснил за какое минимальное время можно пройти очередной уровень. А вы сможете?

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны два числа N и M — размеры поля ($4 \leq N, M \leq 50$).

Следующие N строк содержат по M символов каждая и описывают поле очередного уровня игры. Если j -тый символ i -той строки равен «#», то в ячейке поля с координатами (i, j) находится стенка, иначе ячейка свободна. Начальная позиция игрока обозначена буквой «S», клетка, до которой надо добраться — буквой «T».

Гарантируется, что можно добраться от начальной клетки до конечной, а также, что игрок стены не дадут выйти игроку за пределы поля.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 9 ##### #.T# #.### #.### #.### #.S. . # #. # #. # #. # #####	3

Задача F. Недалекий Маршалл [B', B]

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В Нью-Йорке есть n перекрестков и m улиц между ними. Перекрестки, которые соединены улицей, называются соседними.

Лили и Маршалл очень любят друг друга и поэтому хотят все время быть на соседних перекрестках. При этом, чтобы не отвлекать друг друга от важных дел, они не могут находиться на одном перекрестке. Лили и Маршалл стоят на соседних перекрестках и хотят попасть на другую пару соседних перекрестков.

Они могут одновременно перейти на соседние перекрестки или кто-то один из них может перейти на соседний перекресток, а другой — остаться на месте. Также они не могут идти по одной и той же улице. В любой момент, когда кто-то из них стоит на перекрестке, другой должен быть на соседнем перекрестке.

Требуется узнать минимальное количество улиц, которое им нужно пройти. Когда они идут по улицам одновременно, обе улицы учитываются. Если они идут по одной и той же улице дважды, она учитывается дважды.

Формат входных данных

В первой строке записаны целые числа n, m, a_1, b_1, a_2, b_2 . Здесь n ($3 \leq n \leq 100$) — количество перекрестков в Нью-Йорке (они занумерованы числами от 1 до n); m ($2 \leq m \leq 1000$) — количество улиц; a_1, b_1 ($1 \leq a_1, b_1 \leq n, a_1 \neq b_1$) — номера соседних перекрестков, в которых Лили и Маршалл соответственно начинают путь; a_2, b_2 ($1 \leq a_2, b_2 \leq n, a_2 \neq b_2$) — номера соседних перекрестков, куда Лили и Маршалл, соответственно, хотят попасть. ($a_1 \neq a_2$ или $b_1 \neq b_2$).

Следующие m строк описывают улицы. В каждой строке записаны два числа p_{i1} и p_{i2} ($1 \leq p_{i1}, p_{i2} \leq n, p_{i1} \neq p_{i2}$) — номера перекрестков, соединенных улицей. Любые два перекрестка соединены не более чем одной улицей.

Формат выходных данных

В первой строке выведите два числа s и k . Здесь s обозначает минимальное количество проходов по улицам; k обозначает количество пар соседних перекрестков, которые Лили и Маршалл посетят во время своего пути, включая a_1, b_1 в начале и a_2, b_2 в конце. Значение k должно быть минимально возможным среди всех планов путешествия с минимальным значением s .

Гарантируется, что решение существует.

Пример

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

Задача G. Лабиринт

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

В одном из уровней компьютерной игры вы попали в лабиринт, состоящий из n строк, каждая из которых содержит m клеток. Каждая клетка либо свободна, либо занята препятствием. Стартовая клетка находится в строке r и столбце c . За один шаг вы можете переместиться на одну клетку вверх, влево, вниз или вправо, если она не занята препятствием. Вы не можете перемещаться за границы лабиринта.

К сожалению, ваша клавиатура крайне близка к поломке, поэтому вы можете переместиться влево не более x раз и вправо не более y раз. При этом ограничений на перемещения вверх и вниз нет, поскольку клавиши, используемые для движения вверх и вниз, всё ещё в идеальном состоянии.

Теперь вы для каждой клетки поля решили установить, можно ли выбрать такую последовательность нажатий, которая приведёт вас из стартовой в эту клетку. Посчитайте, сколько клеток поля обладают таким свойством.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n, m ($1 \leq n, m \leq 2000$) — количество строк и столбцов в лабиринте, соответственно.

Вторая строка содержит два целых числа r, c ($1 \leq r \leq n, 1 \leq c \leq m$) — номер строки и столбца, на пересечении которых расположена стартовая клетка.

Третья строка содержит два целых числа x, y ($0 \leq x, y \leq 10^9$) — максимальное количество перемещений влево и вправо, соответственно.

Следующие n строк содержат описание лабиринта. Каждая из этих строк имеет длину m и состоит только из символов '.' и '*'. В i -й строке j -й символ соответствует клетке лабиринта с номерами строки и столбца i и j , соответственно. Символ '.' соответствует свободной клетке лабиринта, а символ '*' — клетке с препятствием.

Гарантируется, что стартовая клетка не занята препятствием.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество клеток лабиринта, достижимых из стартовой, включая её саму.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 3 2 1 2***. ...** *.....	10
5 5 5 4 3 1 **... **.*. ...*. .***.	16