

Задача А. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

Лабиринт представляет собой прямоугольное поле из клеток, размеры лабиринта N строк и M столбцов. Проходимые клетки обозначены 0, непроходимые 1. Путник находится в начальной клетке (x_1, y_1) и хочет попасть в конечную (x_2, y_2) (обе клетки проходимы). За какое минимальное количество шагов он может это сделать, если может двигаться по проходимым клеткам, на одну клетку по вертикали или горизонтали, и не более одного раза прыгнуть как конь? За пределы лабиринта выходить нельзя.

Входные данные

В первой строке даны N M x_1 y_1 x_2 y_2 – натуральные числа, разделённые пробелом. $1 \leq (x_1, x_2) \leq N \leq 1000$, $1 \leq (y_1, y_2) \leq M \leq 1000$.

В каждой из следующих N строк даны по M чисел, равных 0 или 1 – информация о проходимости клеток в строке лабиринта.

Выходные данные

Минимальное количество шагов путника от начальной до конечной клетки, или -1, если пути не существует.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	3 3 1 1 3 3 0 1 0 0 1 0 0 1 0	2
2	1 4 1 1 1 4 0 0 0 0	3
3	3 3 1 1 3 3 0 1 0 1 1 1 0 1 0	-1

Задача В. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

Неориентированный простой невзвешенный граф задан своими ребрами. Выяснить минимальное и максимальное количество компонент связности, если к графу добавить K новых ребер, не совпадающих между собой или со старыми ребрами.

Входные данные

В первой строке даны неотрицательные целые числа N , M , K – количество вершин графа, старых и новых ребер. В следующих M строках дано по 2 числа – номера вершин, соединяемых ребром. $1 \leq N \leq 1500$, $0 \leq M + K \leq N * (N - 1) / 2$. Номера вершин графа начинаются с 1.

Выходные данные

Два натуральных числа через пробел – минимальное и максимальное возможное число компонент связности.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	5 2 0 1 2 3 2	3 3
2	5 2 1 1 2 3 2	2 3
3	5 2 2 1 2 3 2	1 2

Задача С. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

Неориентированный взвешенный граф задан своими ребрами. Найти кратчайший путь от начальной вершины до конечной, если запрещено перемещаться по двум рёбрам одинакового веса подряд.

Входные данные

В первой строке даны неотрицательные целые числа N , M , S , F – количество вершин ребер графа, номера начальной и конечной вершины. В следующих M строках дано по 3 числа – номера вершин, соединяемых ребром, и его вес. Номера вершин графа начинаются с 1. $1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 200000$, веса ребер – натуральные числа, не превышающие 10.

Выходные данные

Целое число – сумма весов рёбер кратчайшего пути, или -1, если пути не существует.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	3 3 1 3 1 3 5 1 2 1 2 3 2	3
2	3 4 1 3 1 3 5 1 2 1 2 3 1 3 1 7	5
3	3 2 1 3 1 2 1 2 3 1	-1

Задача D. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

Для контроля оплаты пассажирами проезда в общественном транспорте в день проверки транспортная компания нанимает контролера. Контролер должны посетить рейсы на промежутках от остановки до остановки, и именно в том направлении, как указано в плане проверки. Контролер не может ехать по непроверяемым и уже проверенным участкам. Если он не может продолжить движение, для него на этом проверка закончена. Может один контролер проверить все участки? Если да, указать номер начальной остановки и номер конечной. Если вариантов несколько, указать минимальный.

Входные данные

В первой строке даны неотрицательные целые числа N и M – количество остановок и участков для проверки между ними. В следующих M строках дано по 2 несовпадающих натуральных числа в диапазоне от 1 до N – номера остановок в начале и конце участка маршрута для проверки (порядок важен). Никакой участок не проверяется дважды в одном направлении. Номера остановок начинаются с 1. $1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 110000$.

Выходные данные

Вывести “No”, если один контролёр не сможет проверить все участки. Если сможет, то вывести “Yes” и номера начальной и конечной остановок.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	4 4 1 2 2 3 3 1 2 4	Yes 2 4
2	4 3 1 2 2 3 2 4	No
3	4 4 1 2 2 1 3 4 4 3	No

Задача Е. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

Мастер собирает шкаф. В инструкции по сборке перечисляется выполнение N работ, причем для некоторых пар работ известно, какая из работ в паре должна быть выполнена раньше. Выяснить, может ли мастер собрать шкаф, и, если может, перечислить работы в том порядке, в каком их нужно выполнять. Если есть несколько вариантов, вывести лексикографически минимальный.

Входные данные

В первой строке даны неотрицательные целые числа N и M – количество выполняемых работ и указаний по порядку выполнения. В следующих M строках дано по несовпадающих 2 числа – номера работ в том порядке, в котором их нужно выполнить. Номера работ начинаются с 1. $1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 200000$.

Выходные данные

Если работы выполнить можно, то вывести лексикографически минимальный вариант в одну строку через пробел. Если нельзя, вывести -1.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	4 2 1 2 2 1	-1
2	4 3 1 2 4 3 1 4	1 2 4 3

Задача F. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

В нулевой год на карте присутствовало N независимых городов. Начиная с первого года M лет каждый год какие-то 2 города заключали нерушимый союз. Города, имеющие общих союзников, входили в коалицию (друг моего друга – мой друг). Сила коалиции измерялась в количестве входящих в неё городов.

Для заданных городов A и B на промежутке с 1 года по M -й выяснить:

в каком году они вошли в одну коалицию;

первый и последний годы, когда сила коалиции, в которую входил город A , превосходила силу коалиции, в которую входил город B .

Если какого-то из событий не было, вывести вместо года -1.

Входные данные

В первой строке даны неотрицательные целые числа N, M, A, B – количество городов, лет и номера интересующих нас городов. В следующих M строках дано по несовпадающих 2 числа – номера городов, заключивших в очередном году союз. Города могли заключать повторные союзы.

$1 \leq (A, B) \leq N \leq 10000, 1 \leq M \leq 100000$.

Выходные данные

Три числа в одну строку через пробел – ответ на задачу.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	5 4 1 5 1 2 3 4 4 5 2 3	4 1 2
2	5 3 1 5 3 4 2 3 4 5	-1 -1 -1

Задача G. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

На затерянных островах обитают некоторые виды животных. Нужно определить, какие из видов живут на всех островах, и общий список всех видов.

Входные данные

В первой строке дано натуральное число островов $N \leq 1000$.

В каждой из следующих N групп строк в первой строке дано количество видов животных (натуральное число A_i , не превышающее 200), в остальных A_i строках – по одной строке из строчных букв латинского алфавита, длиной не более 20 символов, без пробелов – названия видов животных. На одном острове в списке не будет двух видов животных с одинаковым именем.

Выходные данные

В первой строке нужно вывести X - длину списка видов животных, обитающих на всех островах. В следующих X строках нужно перечислить всех этих животных в лексикографическом порядке.

В следующей строке нужно вывести Y – длину общего списка животных. В следующих Y строках нужно перечислить всех этих животных в лексикографическом порядке.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	2 2 fox rabbit 1 bear	0 3 bear fox rabbit
2	2 3 fox mouse rabbit 2 mouse bear	1 mouse 4 bear fox mouse rabbit

Задача Н. (ограничения: время 1 секунда, память 64 мегабайта)

Дан текст, состоящий из слов, составленных из строчных букв латинского алфавита, разделённых любым количеством пробелов и/или переводом на следующую строку. Вывести множество всех слов текста, по одному слову в строке. Слова выводить по убыванию частоты встречаемости, при совпадении частоты – по алфавиту (в лексикографическом порядке).

Входные данные

Текст длиной до 1000000 символов, в словах до 20 букв.

Выходные данные

Список уникальных слов, по одному слову в строке.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	this is the house that jack built this is the malt that lay in the house that jack built this is the rat that ate the malt that lay in the house that jack built	that the built house is jack this in lay malt ate rat