

Задача А. Обрати меня!

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

Мальчик Вася очень любит разворачивать ориентированные графы. Помогите ему в этом.

Формат входных данных

Во входном файле записано число $N(1 \leq N \leq 50000)$ — количество вершин в графе. В следующих N строках записан граф в виде списков смежности: в i -ой строке, в порядке возрастания, записаны номера вершин, в которые идут ребра из i -ой вершины. Нумерация начинается с единицы. Гарантируется, что ребер в графе не более 50000.

Формат выходных данных

Выведите развернутый граф в том же формате, что и исходный.

Примеры

reverse.in	reverse.out
4	4
2 3	
3	1 4
2	1 2
2	2
2	2
1	1

Задача В. Кратчайшее расстояние

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

Дан ориентированный граф. Найдите расстояния от вершины x до всех остальных вершин графа.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержатся два натуральных числа N и x ($1 \leq N \leq 1000, 1 \leq x \leq N$) — количество вершин в графе и стартовая вершина соответственно. Далее в N строках по N чисел — матрица смежности графа: в i -й строке на j -м месте стоит «1», если вершины i и j соединены ребром, и «0», если ребра между ними нет. На главной диагонали матрицы стоят нули.

Формат выходных данных

Выведите через пробел числа d_1, d_2, \dots, d_n , где d_i — это -1, если путей между x и i нет, в противном случае это минимальное расстояние между x и i .

Пример

mindist.in	mindist.out
6 5	2 2 1 1 0 -1
0 1 1 0 0 0	
1 0 0 0 0 0	
1 1 0 0 0 0	
0 0 0 0 1 0	
0 0 1 1 0 0	
0 1 0 0 0 0	

Задача С. Кратчайший путь

Имя входного файла: mindist2.in
Имя выходного файла: mindist2.out
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вам дан неориентированный граф. Найдите кратчайший путь от вершины a до вершины b .

Формат входных данных

В первой строке входного файла идут целые числа n и m ($1 \leq n \leq 50000$, $1 \leq m \leq 100000$) — количества вершин и рёбер соответственно. Во второй строке идут целые числа a и b — стартовая и конечная вершина соответственно. Далее идут m строк, описывающие рёбра.

Формат выходных данных

Если пути между a и b нет выведите единственное число -1. Иначе выведите в первой строке число l — длину кратчайшего пути между этими двумя вершинами в рёбрах, а во второй строке выведите $l + 1$ число — вершины этого пути.

Примеры

mindist2.in	mindist2.out
4 5	2
1 4	1 2 4
1 3	
3 2	
2 4	
2 1	
2 3	
4 4	2
2 3	2 1 3
2 1	
2 4	
4 3	
1 3	

Задача D. Шайтан-машинка

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

У Ибрагима есть магическая чёрная шайтан-машинка. На ней есть три кнопки и табло. Табло может показывать не более чем четырёхзначные числа. Каждая из кнопок меняет число некоторым образом: первая домножает его на 3, вторая прибавляет к нему сумму его цифр, а третья вычитает из него 2. В случае, если число становится отрицательным или превосходит 9999, шайтан-машинка ломается. Ибрагим может нажимать кнопки в любом порядке. Его интересует, как ему получить на табло число b после некоторой последовательности нажатий, если сейчас шайтан-машинка показывает a . Помогите ему найти минимальное необходимое число нажатий.

Формат входных данных

Единственная строка входного файла содержит два натуральных числа a и b , разделённые пробелом ($1 \leq a, b \leq 9999$).

Формат выходных данных

В единственной строке входного файла выведите минимальное необходимое количество действий.

Примеры

crazycalc.in	crazycalc.out
14 45	3
18 12	3
14 29	2

Задача Е. Детали

Имя входного файла: `details.in`
Имя выходного файла: `details.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Предприятие «Авто-2012» выпускает двигатели для известных во всём мире автомобилей. Двигатель состоит ровно из n деталей, пронумерованных от 1 до n , при этом деталь с номером i изготавливается за p_i секунд. Специфика предприятия «Авто-2012» заключается в том, что там одновременно может изготавливаться лишь одна деталь двигателя. Для производства некоторых деталей необходимо иметь предварительный изготовленный набор других деталей.

Генеральный директор «Авто-2010» поставил перед предприятием амбициозную задачу — за наименьшее время изготовить деталь с номером 1, чтобы представить её на выставке.

Требуется написать программу, которая по заданным зависимостям порядка производства между деталями найдёт наименьшее время, за которое можно произвести деталь с номером 1.

Формат входных данных

Первая строка содержит n ($1 \leq n \leq 100000$) натуральных чисел p_1, p_2, \dots, p_n , определяющих время изготовления каждой детали в секундах.

Каждая из последующих n строк входного файла описывает характеристики производства деталей. Здесь i -ая строка содержит список деталей, которые требуются для производства детали с номером i . В списке нет повторяющихся номеров деталей. Список может быть в том числе пустым — тогда ему будет соответствовать пустая строка! Сумма длин всех списков не превосходит 200000.

Известно, что не существует циклических зависимостей в производстве деталей.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла должно содержаться одно число: минимальное время (в секундах), необходимое для скорейшего производства детали с номером 1.

Пример

<code>details.in</code>	<code>details.out</code>
100 200 300 2	300
2 1	