

## Задача А. Обрати меня!

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

У вас большая беда: вы симпатичная, но не очень собранная девочка, у которой завтра дедлайн по заданию на разворачивание ориентированного графа. До последнего момента вы надеялись, что ваш друг Леонид не оставит вас наедине с этой скучнейшей и никому не нужной задачей, но в последний момент он уехал с друзьями на дачу и выключил телефон. Кажется, всё придётся делать самой...

### Формат входного файла

Во входном файле записано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 50\,000$ ) — количество вершин в графе. В следующих  $N$  строках записан граф в виде списков смежности: в  $i$ -й строке, в порядке возрастания, записаны номера вершин, в которые идут рёбра из  $i$ -й вершины. Нумерация начинается с единицы. Гарантируется, что рёбер в графе не более 50 000.

### Формат выходного файла

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

### Примеры

<code>reverse.in</code>	<code>reverse.out</code>
4 2 3 3	4 1 4 1 2
2 2 1	2 2 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

О нет, да они издеваются! Задач оказалось больше, чем казалось сначала, так что придётся собраться и решить ещё одну — для данного ориентированного графа найти расстояния от вершины  $x$  до всех остальных вершин.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла содержатся два натуральных числа  $N$  и  $x$  ( $1 \leq N \leq 1\,000$ ,  $1 \leq x \leq N$ ) — 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 выходного файла

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

### Пример

<code>mindist.in</code>	<code>mindist.out</code>
6 5 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	2 2 1 1 0 -1

## Задача С. Кратчайший путь

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

Что ж, подумали вы, пусть Леонид развлекается. Зато теперь можно будет доказать ему, что вы и без него можете справиться. Пожалуй, для этого достаточно будет для данного неориентированного графа найти кратчайший путь от вершины  $a$  до вершины  $b$ .

### Формат входного файла

В первой строке входного файла идут целые числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 50\,000$ ,  $1 \leq m \leq 100\,000$ ) — количества вершин и рёбер соответственно. Во второй строке идут целые числа  $a$  и  $b$  — стартовая и конечная вершины соответственно. Далее идут  $m$  строк, описывающих рёбра.

### Формат выходного файла

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 9 999, шайтан-машинка ломается. Ибрагим может нажимать кнопки в любом порядке. Он хочет узнать, как получить на табло число  $b$  после некоторой последовательности нажатий, если сейчас шайтан-машинка показывает  $a$ . Помогите ему найти минимальное необходимое число нажатий.

### Формат входного файла

Единственная строка входного файла содержит два натуральных числа  $a$  и  $b$ , разделённых пробелом ( $1 \leq a, b \leq 9\,999$ ).

### Формат выходного файла

Выведите одно число — минимальное необходимое количество действий.

## Примеры

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

## Задача E. Детали

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

Предприятие «Авто-2005» 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-2005» заключается в том, что там одновременно может изготавливаться лишь одна деталь двигателя. Для производства некоторых деталей необходимо иметь предварительно изготовленный набор других деталей.

Генеральный директор «Авто-2005» 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 входного файла

Первая строка содержит  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) 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  $i$ -я строка содержит список деталей, которые требуются для производства детали с номером  $i$ . В списке нет повторяющихся номеров деталей. Список может быть пустым: тогда ему будет соответствовать пустая строка! Сумма длин всех списков не превосходит 200 000.

Известно, что не существует циклических зависимостей в производстве деталей.

### Формат выходного файла

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

## Пример

details.in	details.out
100 200 300	300
2	
2 1	