

## 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  $N$  ( $1 \leq N \leq 50\,000$ ) — количество вершин в графе. В следующих  $N$  строках записан граф в виде списков смежности: в  $i$ -й строке, начале записано количество вершин, смежных с вершиной под номером  $i$ , затем 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 выходных данных

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

### Примеры

<code>reverse.in</code>	<code>reverse.out</code>
4	4
2 2 3	0
1 3	2 1 4
0	2 1 2
1 2	0
2	2
1 2	1 2
1 1	1 1

## Задача В. Огромный граф

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

В этой задаче вам нужно найти кратчайший путь между двумя вершинами в огромном неориентированном невзвешенном графе. Граф настолько огромный, что мы даже не знаем, сколько в нем вершин.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится одно целое число — количество ребер в графе  $M$  ( $0 \leq M \leq 10^5$ ). Во второй строке записано два целых числа — номер начальной и номер конечной вершины. В следующих  $M$  строках заданы ребра графа — номера двух вершин, соединенных ребром. Все номера вершин — целые числа от 1 до  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Если пути между данными вершинами нет, программа должна вывести число -1. Если путь существует, то программа должна вывести число  $l$  — длину кратчайшего пути между данными вершинами. В следующей строке программа должна вывести  $l + 1$  число — номера вершин этого пути.

### Примеры

hugegraph.in	hugegraph.out
5 1 4 1 3 3 2 2 4 2 1 2 3	2 1 2 4
4 20 30 20 10 20 40 40 30 10 30	2 20 10 30
0 1 1000000000	-1

## Задача С. Кратчайший путь

Имя входного файла: `mindist.in`  
Имя выходного файла: `mindist.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  $m$  ( $1 \leq n \leq 50\,000$ ,  $1 \leq m \leq 100\,000$ ) — 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 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

<code>mindist.in</code>	<code>mindist.out</code>
4 5 1 4 1 3 3 2 2 4 2 1 2 3	2 1 2 4
4 4 2 3 2 1 2 4 4 3 1 3	2 2 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 входных данных

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

### Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное необходимое количество действий.

### Примеры

<code>crazycalc.in</code>	<code>crazycalc.out</code>
14 45	3
18 12	3
14 29	2

## Задача Е. Компоненты связности

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

*Компонентой связности* в неориентированном графе называется множество вершин, каждая из которых доступна по рёбрам из любой другой вершины этой компоненты. Вершины из разных компонент связности не достижимы друг из друга по рёбрам.

Дан неориентированный граф. Посчитайте количество компонент связности в нём.

### Формат входных данных

В первой строке содержится одно натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) — количество вершин в графе. Далее в  $N$  строках записаны по  $N$  чисел — матрица смежности графа: в  $i$ -ой строке на  $j$ -ом месте стоит 1, если вершины  $i$  и  $j$  соединены ребром, и 0, если ребра между ними нет. На главной диагонали матрицы стоят нули. Матрица симметрична относительно главной диагонали.

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество компонент связности в графе.

### Примеры

<code>components.in</code>	<code>components.out</code>
6 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	3