

### Задача А. Количество ребер в неориентированном графе

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

Простой неориентированный граф задан матрицей смежности. Найти количество ребер в графе.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — количество ребер в графе.

#### Примеры

| <code>edges.in</code>        | <code>edges.out</code> |
|------------------------------|------------------------|
| 3<br>0 1 0<br>1 0 1<br>0 1 0 | 2                      |

### Задача В. Количество ребер в ориентированном графе

Имя входного файла: `edges2.in`  
Имя выходного файла: `edges2.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Ориентированный граф задан матрицей смежности. Найдите количество ребер в графе.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — количество ребер в графе.

#### Примеры

| <code>edges2.in</code>       | <code>edges2.out</code> |
|------------------------------|-------------------------|
| 3<br>0 1 1<br>1 0 1<br>0 1 1 | 6                       |

### Задача С. Истоки и стоки

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

Вершина ориентированного графа называется истоком, если в нее не входит ни одно ребро, стоком, если из нее не выходит ни одного ребра. Ориентированный граф задан матрицей смежности. Найдите все вершины графа, которые являются истоками и все его вершины, которые являются стоками.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите число  $k$  — число истоков в графе и затем  $k$  чисел — номера вершин, которые являются истоками, в возрастающем порядке. На второй строке выведите информацию о стоках в том же формате.

#### Примеры

| <code>flow.in</code>                          | <code>flow.out</code> |
|---|-----------------------|
| 4<br>1 0 0 1<br>0 0 0 0<br>1 1 0 1<br>0 0 0 0 | 1 3<br>2 2 4          |

### Задача D. Петли

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

По заданной матрице смежности неориентированного графа определите, содержит ли он петли.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В выходной файл вывести «YES», если граф содержит петли, и «NO» в противном случае.

### Примеры

| loops.in                     | loops.out |
|------------------------------|-----------|
| 3<br>0 1 1<br>1 0 1<br>1 1 0 | NO        |
| 3<br>0 1 0<br>1 1 1<br>0 1 0 | YES       |

### Задача Е. Проверка на неориентированность

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

По заданной квадратной матрице  $N \times N$  из нулей и единиц определить, может ли данная матрица быть матрицей смежности простого неориентированного графа.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В выходной файл вывести «YES», если граф неориентированный, и «NO» в противном случае.

### Примеры

| orient.in                    | orient.out |
|------------------------------|------------|
| 3<br>0 1 1<br>1 0 1<br>1 1 0 | YES        |
| 3<br>0 1 1<br>1 0 1<br>0 1 0 | NO         |

### Задача F. От матрицы смежности к списку ребер

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

Простой неориентированный граф задан матрицей смежности, выведите его представление в виде списка ребер.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите список ребер, упорядоченный сначала по первой вершине в паре вершин, которая описывает ребро, а потом по второй.

### Примеры

| tolist.in                    | tolist.out        |
|------------------------------|-------------------|
| 3<br>0 1 1<br>1 0 1<br>1 1 0 | 1 2<br>1 3<br>2 3 |

### Задача G. От матрицы смежности к списку ребер-2

Имя входного файла: tolist2.in  
Имя выходного файла: tolist2.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Ориентированный граф задан матрицей смежности, выведите его представление в виде списка ребер.

#### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите список ребер, упорядоченный по первой вершине в паре вершин, которая описывает ребро, а потом по второй вершине.

### Примеры

| tolist2.in                   | tolist2.out              |
|------------------------------|--------------------------|
| 3<br>0 1 0<br>0 0 1<br>1 1 0 | 1 2<br>2 3<br>3 1<br>3 2 |

## Задача Н. От списка ребер к матрице смежности

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

Простой неориентированный граф задан списком ребер, выведите его представление в виде матрицы смежности.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два целых числа  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) — число вершин и  $M$  ( $1 \leq M \leq N * (N - 1)/2$ ) — число ребер. Далее в  $M$  строках содержатся  $M$  пар чисел, каждая из которых описывает одно ребро графа.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите матрицу смежности графа.

### Примеры

| <code>tomatrix.in</code> | <code>tomatrix.out</code> |
|--------------------------|---------------------------|
| 3 3                      | 0 1 1                     |
| 1 2                      | 1 0 1                     |
| 2 3                      | 1 1 0                     |
| 1 3                      |                           |

## Задача I. От списка ребер к матрице смежности-2

Имя входного файла: `tomatrix2.in`  
Имя выходного файла: `tomatrix2.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Простой ориентированный граф задан списком ребер, выведите его представление в виде матрицы смежности.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два целых числа  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) — число вершин и  $M$  ( $1 \leq M \leq N * (N - 1)/2$ ) — число ребер. Далее в  $M$  строках содержатся  $M$  пар чисел, каждая из которых описывает одно ребро графа.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите матрицу смежности графа.

### Примеры

| <code>tomatrix2.in</code> | <code>tomatrix2.out</code> |
|---------------------------|----------------------------|
| 3 4                       | 0 1 0                      |
| 1 2                       | 0 0 1                      |
| 2 3                       | 1 1 0                      |
| 3 1                       |                            |
| 3 2                       |                            |

## Задача J. Степени вершин

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

Простой неориентированный граф задан матрицей смежности. Найдите степени всех вершин графа.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем идут  $N$  строк по  $N$  элементов в каждой — описание матрицы смежности.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите  $N$  чисел — степени всех вершин.

### Примеры

| <code>vertexes.in</code> | <code>vertexes.out</code> |
|--------------------------|---------------------------|
| 3                        | 1                         |
| 0 1 0                    | 2                         |
| 1 0 1                    | 1                         |
| 0 1 0                    |                           |