

■ В задачах X-Z разрешается использовать дополнительный одномерный массив длины не более  $N$  (наибольшая сторона).

### X. Обнуление массива

В заданной квадратной таблице заменить нулями те и только те элементы, стоящие в строках или столбцах, где имеются нули.

В первой строчке записано одно натуральное число  $N$  ( $N < 400$ ). Затем в  $N$  строках перечисляются элементы массива, по  $N$  в каждой строке, через пробел.

Программа должна вывести квадратный массив  $N \times N$ , заполненный в соответствии с условием задачи.

| Input   | Output  |
|---------|---------|
| 4       | 0 2 3 0 |
| 1 2 3 4 | 0 0 0 0 |
| 0 3 4 5 | 0 0 0 0 |
| 1 2 3 0 | 0 6 6 0 |
| 6 6 6 6 |         |

### Y. Общий элемент в строках

Дана квадратная таблица  $x$  размером  $N \times N$ . Каждая её строка упорядочена по неубыванию.

Если есть число, встречающееся во всех строках, вывести YES. Если такого числа не окажется — вывести NO.

Сначала на вход программы подаётся натуральное число  $N$ . Затем в  $N$  строках записаны через пробел по  $N$  чисел в каждой строке, причём числа в каждой строке упорядочены по неубыванию. Программа должна вывести одну строку, где написано YES, если хотя бы одно такое число существует и NO, если такого числа нет.

| Input | Output |
|-------|--------|
| 3     | YES    |
| 1 2 3 |        |
| 2 3 3 |        |
| 3 3 3 |        |

### Z. Все общие элементы в строках

В условиях предыдущей задачи вывести в порядке возрастания все числа, встречающиеся в каждой строке таблицы. Если ни одного такого числа не окажется, вывести NO.

Сначала на вход программы подаётся натуральное число  $N$ . Затем в  $N$  строках записаны через пробел по  $N$  чисел в каждой строке, причём числа в каждой строке упорядочены по неубыванию. Программа должна вывести одну строку, где через пробел должны быть перечислены в порядке возрастания все числа, которые встречаются в каждой строке данной таблицы. Если таких чисел нет — вывести NO.

| Input   | Output |
|---------|--------|
| 4       | 1 5    |
| 0 1 5 6 |        |
| 1 4 5 6 |        |
| 1 3 5 5 |        |
| 1 2 5 5 |        |

| Input         | Output |
|---------------|--------|
| 7             | NO     |
| 1 3 4 4 4 6 6 |        |
| 1 2 2 2 3 5 6 |        |
| 1 1 3 3 3 4 4 |        |
| 3 3 4 4 5 6 6 |        |
| 1 2 4 5 6 6 6 |        |
| 1 2 3 4 5 5 6 |        |
| 1 1 1 2 3 5 6 |        |

### ЗА. Острова

Дана квадратная таблица  $x$  размером  $N \times N$ , заполненная нулями и единицами. Суша обозначается единицей, вода нулём. Участки суши (клетки) граничат друг с другом, если они имеют общую сторону, т.е. с клеткой с координатами  $[i][j]$  будут граничить клетки с координатами  $[i-1][j]$ ,  $[i+1][j]$ ,  $[i][j-1]$  и  $[i][j+1]$ .

Напишите программу, подсчитывающую количество островов.

Сначала на вход программы подаётся натуральное число  $N$  ( $N \leq 100$ ). Затем в  $N$  строках записаны через пробел по  $N$  чисел в каждой строке.

Программа должна вывести одно число — ответ на вопрос задачи.

| Input                        | Output |
|------------------------------|--------|
| 3<br>1 1 1<br>0 0 0<br>1 1 1 | 2      |

**Указание:** в этой задаче исходный массив можно изменять.

Для изменения ограничения максимальной глубины рекурсии в программе следует использовать функцию `setrecursionlimit(N)`, где  $N$  — требуемая глубина рекурсии. Функцию `setrecursionlimit` надо импортировать из модуля `sys`.

### ZB. Простой квадрат

У Пети имеется игровое поле размером  $3 \times 3$ , заполненное числами от 1 до 9, все числа разные. В начале игры он может поставить фишку в любую клетку поля. На каждом шаге игры разрешается перемещать фишку в любую соседнюю по стороне клетку, но не разрешается посещать одну и ту же клетку дважды.

Петя внимательно ведёт протокол игры, записывая в него цифры в том порядке, в котором фишка посещала клетки. Пете стало интересно, какое максимальное число он может получить в протоколе. Помогите ему ответить на этот вопрос.

Входной файл содержит описание поля — 3 строки по 3 целых числа, разделенных пробелами. Гарантируется, что все девять чисел различны и лежат в диапазоне от 1 до 9

Выведите одно целое число — максимальное число, которое могло получиться в протоколе при игре на данном поле.

Ответ можно выводить не в виде числа, а в виде строки или в виде последовательности отдельных цифр (но не разделяя их пробелами).

| Input                   | Output    |
|-------------------------|-----------|
| 1 2 3<br>4 5 6<br>7 8 9 | 987456321 |

Если вам потребуется передавать в функцию двумерный массив по значению (т.е. изменения массива внутри функции не отражаются на переданном массиве вне её), это делается так:

↓

```
from copy import deepcopy

def f(x, ...):
    pass

x = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]
f(deepcopy(x), ...)
```