Графы, их хранение и элементарный анализ.

A. *Стоки и истоки графа*

Вершина ориентированного графа называется истоком, если в неё не входит ни одно ребро и стоком, если из неё не выходит ни одного ребра.

Ориентированный граф задан матрицей смежности. Найдите все вершины графа, которые являются истоками, и все его вершины, которые являются стоками.

Сначала вводится число N $(1 \leqslant N \leqslant 100)$ — количество вершин в графе, а затем N строк по N чисел, каждое из которых равно 0 или 1, — его матрица смежности: в i-ой строке на j-ом месте стоит 1, если в графе есть ребро из вершины i в вершину j, и 0 в противном случае.

В первой строке выведите k — число истоков в графе и затем k чисел — номера вершин, которые являются истоками, в возрастающем порядке. Затем выведите информацию о стоках в том же порядке.

Вершины нумеруются целыми числами, начиная с единицы.

Input	Output
5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	2 3 4 3 1 4 5

B. *Турнирный граф*

Ориентированный граф называется турниром, если между любой парой его различных вершин существует ровно одно ребро. Для заданного списком рёбер графа проверьте, является ли он турниром.

Сначала вводятся числа N $(1 \leqslant N \leqslant 100)$ — количество вершин в графе и M $(1 \leqslant M \leqslant N(N-1))$ — количество ребер. Затем следует M пар чисел — ребра графа (ребро из первой вершины во вторую).

Выведите `YES`, если граф является турниром, и `NO` в противном случае.

Input	Output
5 10 1 2 1 3 1 5 2 3 2 5 4 1 4 2 4 3 4 5 5 3	YES

C. *Транзитивность неориентированного графа*

Напомним, что граф называется транзитивным, если для любых попарно различных вершин u, v, w из того, что вершины u и v соединены ребром и вершины v и w соединены ребром следует, что вершины u и w соединены ребром.

Проверьте, что заданный неориентированный граф является транзитивным.

В первой строке входных данных записаны два числа N $(1 \leqslant N \leqslant 100)$ — количество вершин в графе и M $\left(1 \leqslant M \leqslant \dfrac{n(n-1)}{2}\right)$ — количество рёбер. Затем следует M строк, в каждой из которых записана пара чисел — номера вершин соответствующие рёбрам графа.

Выведите `YES`, если граф является транзитивным, и `NO` в противном случае.

Input	Output
5 4 1 2 2 3 3 1 4 5	YES

D. *Транзитивность ориентированного графа*

Напомним, что ориентированный граф называется транзитивным, если для любых трёх различных вершин u, v и w из того, что из u в вершину v ведет ребро и из вершины v в вершину w ведет ребро, следует, что из вершины u в вершину w ведет ребро.

Проверьте, что заданный ориентированный граф является транзитивным.

Сначала вводятся числа N $(1 \leqslant N \leqslant 100)$ — количество вершин в графе, а затем N строк по N чисел, каждое из которых равно 0 или 1, — его матрица смежности.

Выведите `YES`, если граф является транзитивным, и `NO` в противном случае.

Input	Output
5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	YES

E. *Проверка графа на полноту*

Неориентированный граф с кратными рёбрами называется полным, если любая пара его различных вершин соединена хотя бы одним ребром. Для заданного списком ребер графа проверьте, является ли он полным.

Сначала вводятся числа n $(1 \leqslant n \leqslant 100)$ — количество вершин в графе и m $(1 \leqslant m \leqslant 10^4)$ – количество ребер. Затем следует m пар чисел — ребра графа.

Выведите `YES`, если граф является полным, и `NO` в противном случае.

Input	Output
5 18 1 2 1 3 1 3 1 4 1 4 1 4 1 5 1 5 2 3 2 4 2 4 2 5 3 4 3 4 3 4 3 5 3 5 4 5	YES

F. *Треугольник минимального периметра*

Дан неориентированный взвешенный граф, между любыми двумя рёбрами которого есть ребро. Требуется найти «треугольник» — цикл из трёх вершин, сумма дорог между которыми была бы минимальна.

В первой строке задается число N $(3 \leqslant N \leqslant 100)$. В следующих N строках содержится матрица $N \times N$ расстояний между вершинами (число в позиции (i, j) обозначает длину дороги, соединяющей i-ую и j-ую вершины).

Матрица симметрична относительно главной диагонали, на главной диагонали стоят 0. Все числа в матрице (кроме стоящих на главной диагонали) — натуральные, не превышающие 1000.

Требуется вывести три числа — номера вершин графа в оптимальном маршруте. Если маршрутов несколько, выведите любой из них.

Input	Output
5 0 1 9 9 2 1 0 9 9 9 9 9 0 9 9 9 9 9 0 9 2 9 9 9 0	1 2 5