

Задача А. Цикл отрицательного веса

Имя входного файла: `negcycle.in`
Имя выходного файла: `negcycle.out`
Ограничение по времени: 3.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан ориентированный взвешенный граф. Определите, существует ли в нём цикл отрицательного веса. Если он существует, выведите его.

Формат входных данных

В первой строке находятся числа N и M ($1 \leq N \leq 1000$, $0 \leq M \leq 2000$) — число вершин и число рёбер в графе соответственно. В следующих M строках находится по три числа u_i, v_i, w_i ($1 \leq u_i, v_i \leq N$, $-10^9 \leq w_i \leq 10^9$) — u_i и v_i задают ориентированное ребро из u_i в v_i , а w_i — вес этого ребра. Гарантируется, что в графе нет кратных рёбер.

Формат выходных данных

В первой строке выведите число вершин, которые находятся на цикле отрицательного веса, или -1 , если цикла не существует. Во второй строке выведите номера вершин в порядке обхода цикла.

Примеры

| <code>negcycle.in</code> | <code>negcycle.out</code> |
|--------------------------|---------------------------|
| 2 2 1 2 -1 2 1 -1 | 2 1 2 |

Задача В. Кратчайшие пути

Имя входного файла: path.in
Имя выходного файла: path.out
Ограничение по времени: 3.5 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дан взвешенный ориентированный граф и вершина s в нём. Для каждой вершины графа u выведите длину кратчайшего пути от вершины s до вершины u .

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит три целых числа n , m , s — количество вершин и рёбер в графе и номер начальной вершины соответственно ($2 \leq n \leq 1\,000$, $1 \leq m \leq 2\,000$).

Следующие m строчек описывают рёбра графа. Каждое ребро задаётся тремя числами — начальной вершиной, конечной вершиной и весом ребра соответственно. Вес ребра — целое число, не превосходящее 10^{15} по абсолютной величине. В графе могут быть кратные рёбра и петли.

Формат выходных данных

Выведите n строчек — для каждой вершины u выведите длину кратчайшего пути из s в u . Если не существует пути между s и u , выведите «*». Если не существует кратчайшего пути между s и u , выведите «-».

Примеры

| path.in | path.out |
|---------|----------|
| 6 7 1 | 0 |
| 1 2 10 | 10 |
| 2 3 5 | - |
| 1 3 100 | - |
| 3 5 7 | - |
| 5 4 10 | * |
| 4 3 -18 | |
| 6 1 -1 | |