

Задача А. Форд-Беллман

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дан ориентированный граф, в котором могут быть кратные ребра и петли. Каждое ребро имеет вес, выражающийся целым числом (возможно, отрицательным). Гарантируется, что циклы отрицательного веса отсутствуют.

Требуется посчитать длины кратчайших путей от вершины номер 1 до всех остальных вершин.

Формат входных данных

Программа получает сначала число n ($1 \leq n \leq 100$) — количество вершин графа и число m ($0 \leq m \leq 10^4$) — количество ребер. В следующих строках идет m троек чисел, описывающих ребра: начало ребра, конец ребра и вес (вес — целое число от -100 до 100).

Формат выходных данных

Программа должна вывести n чисел — расстояния от вершины номер 1 до всех вершин графа. Если пути до соответствующей вершины не существует, вместо длины пути выведите число 30000.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4	0 10 20 30000 30000 30000
1 2 10	
2 3 10	
1 3 100	
4 5 -10	

Задача В. Цикл

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дан ориентированный граф. Определить, есть ли в нем цикл отрицательного веса, и если да, то вывести его.

Формат входных данных

В первой строке содержится число n ($1 \leq n \leq 100$) – количество вершин графа. В следующих n строках находится по n чисел – матрица смежности графа. Веса ребер по модулю меньше 10^5 . Если ребра нет, соответствующее значение равно 10^5 .

Формат выходных данных

В первой строке выведите «YES», если цикл существует, или «NO» в противном случае. При наличии цикла выведите во второй строке количество вершин в нем (считая одинаковые – первую и последнюю), а в третьей строке – вершины, входящие в этот цикл, в порядке обхода. Если циклов несколько, то выведите любой из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 100000 100000 -51 100 100000 100000 100000 -50 100000	YES 4 2 1 3 2

Задача С. Лабиринт знаний

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В Летней Компьютерной Школе (ЛКШ) построили аттракцион «Лабиринт знаний». Лабиринт представляет собой n комнат, занумерованных от 1 до n , между некоторыми из которых есть двери. Когда человек проходит через дверь, показатель его знаний изменяется на определенную величину, фиксированную для данной двери. Вход в лабиринт находится в комнате 1, выход – в комнате n . Каждый ученик проходит лабиринт ровно один раз и попадает в ту или иную учебную группу в зависимости от количества набранных знаний (при входе в лабиринт этот показатель равен нулю). Ваша задача показать наилучший результат.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целые числа n ($1 \leq n \leq 2000$) – количество комнат и m ($1 \leq m \leq 10000$) – количество дверей. В каждой из следующих m строк содержится описание двери – номера комнат, из которой она ведет и в которую она ведет (через дверь можно ходить только в одном направлении), а также целое число, которое прибавляется к количеству знаний при прохождении через дверь (это число по модулю не превышает 10000). Двери могут вести из комнаты в нее саму, между двумя комнатами может быть более одной двери.

Формат выходных данных

Выведите «:)» – если можно получить неограниченно большой запас знаний, «:(» – если лабиринт пройти нельзя, и максимальное количество набранных знаний в противном случае.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 1 2 3 1 2 7	7

Задача D. Авиаперелеты

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Профессору Форду необходимо попасть на международную конференцию. Он хочет потратить на дорогу наименьшее количество денег, поэтому решил, что будет путешествовать исключительно ночными авиарейсами (чтобы не тратиться на ночевку в отелях), а днем будет осматривать достопримечательности тех городов, через которые он будет проезжать транзитом. Он внимательно изучил расписание авиаперелетов и составил набор подходящих авиарейсов, выяснив, что перелеты на выбранных направлениях совершаются каждую ночь и за одну ночь он не сможет совершить два перелета.

Теперь профессор хочет найти путь наименьшей стоимости, учитывая что до конференции осталось k ночей (то есть профессор может совершить не более k перелетов).

Формат входных данных

В первой строке находятся числа n (количество городов), m (количество авиарейсов), k (количество оставшихся ночей), s (номер города, в котором живет профессор), f (номер города, в котором проводится конференция).

Ограничения: $2 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 10^5$, $1 \leq k \leq 100$, $1 \leq s, f \leq n$.

Далее идет m строк, задающих расписание авиарейсов. i -я строка содержит три натуральных числа: s_i , f_i и p_i , где s_i - номер города, из которого вылетает i -й рейс, f_i - номер города, в который прилетает i -й рейс, p_i - стоимость перелета i -м рейсом. $1 \leq f_i, s_i \leq n$, $1 \leq p_i \leq 10^6$.

Формат выходных данных

Выведите одно число - минимальную стоимость пути, подходящего для профессора. Если профессор не сможет за k ночей добраться до конференции, выведите число -1.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 2 1 4 1 2 1 2 3 1 3 4 1 1 3 3 1 4 5	4