

Problem A. Дейкстра

Input file: *standard input*
Output file: *standard output*
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 512 мебибайт

Дан ориентированный взвешенный граф.

Найдите кратчайшее расстояние от одной заданной вершины до другой.

Input

В первой строке входного файла три числа: N , S и F ($1 \leq N \leq 2000, 1 \leq S, F \leq N$), где N — количество вершин графа, S — начальная вершина, а F — конечная. В следующих N строках по N чисел — матрица смежности графа, где -1 означает отсутствие ребра между вершинами, а любое целое неотрицательное число, не превосходящее 10 000 — присутствие ребра данного веса. На главной диагонали матрицы всегда нули.

Output

Вывести искомое расстояние или -1 , если пути не существует.

Examples

| standard input | standard output |
|-------------------------------------|-----------------|
| 3 1 2 0 -1 2 3 0 -1 -1 4 0 | 6 |

Problem B. Расстояние между вершинами

Input file: *standard input*
Output file: *standard output*
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 512 мебибайт

Дан неориентированный взвешенный граф без петель и кратных рёбер. Найти вес минимального пути между двумя вершинами.

Input

Первая строка входного файла содержит натуральные числа N , M , вторая строка содержит натуральные числа S и F ($N \leq 5\,000$, $M \leq 100\,000$, $1 \leq S, F \leq N$, $S \neq F$) — количество вершин и рёбер графа а также номера вершин, длину пути между которыми требуется найти.

Следующие M строк по три натуральных числа b_i , e_i и w_i — номера концов i -ого ребра и его вес соответственно ($1 \leq b_i, e_i \leq n$, $0 \leq w_i \leq 100\,000$).

Output

Первая строка должна содержать одно натуральное число — вес минимального пути между вершинами S и F . Во второй строке через пробел выведите вершины на кратчайшем пути из S в F в порядке обхода.

Если путь из S в F не существует, выведите -1 .

Example

| standard input | standard output |
|--|-----------------|
| 4 4 1 3 1 2 1 3 4 5 3 2 2 4 1 4 | 3 1 2 3 |

Problem C. Бензоколонки

Input file: *standard input*
Output file: *standard output*
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 512 мегабайт

В стране N городов, некоторые из которых соединены между собой дорогами. Для того, чтобы проехать по одной дороге, требуется один бак бензина. В каждом городе бак бензина имеет разную стоимость. Вам требуется добраться из первого города в N -ый, потратив как можно меньшее количество денег.

Input

В первой строке вводится число N ($1 \leq N \leq 100$), в следующей идет N чисел, i -ое из которых задает стоимость бензина в i -ом городе (все числа целые из диапазона от 0 до 100). Затем идет число M — количество дорог в стране, далее идет описание самих дорог. Каждая дорога задается двумя числами — номерами городов, которые она соединяет. Все дороги двусторонние (то есть по ним можно ездить как в одну, так и в другую сторону); между двумя городами всегда существует не более одной дороги; не существует дорог, ведущих из города в себя.

Output

Требуется вывести одно число — суммарную стоимость маршрута или -1, если добраться невозможно.

Examples

| standard input | standard output |
|---|-----------------|
| 5 3 6 1 7 6 8 1 2 5 4 5 1 3 4 5 2 2 4 2 3 3 1 | 3 |

Problem D. Автобусы

Input file: *standard input*
Output file: *standard output*
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 512 мебибайт

Между некоторыми деревнями края Васюки ходят автобусы. Поскольку пассажиропотоки здесь не очень большие, то автобусы ходят всего несколько раз в день.

Марии Ивановне требуется добраться из деревни d в деревню v как можно быстрее (считается, что в момент времени 0 она находится в деревне d).

Input

Сначала вводится число N — общее число деревень ($1 \leq N \leq 100$), затем номера деревень d и v , за ними следует количество автобусных рейсов R ($0 \leq R \leq 10^4$). Далее идут описания автобусных рейсов. Каждый рейс задается номером деревни отправления, временем отправления, деревней назначения и временем прибытия (все времена — целые от 0 до 10^4). Если в момент t пассажир приезжает в какую-то деревню, то уехать из нее он может в любой момент времени, начиная с t .

Output

Выведите минимальное время, когда Мария Ивановна может оказаться в деревне v . Если она не сможет с помощью указанных автобусных рейсов добраться из d в v , выведите -1 .

Examples

| standard input | standard output |
|--|-----------------|
| 3 1 3 4 1 0 2 5 1 1 2 3 2 3 3 5 1 1 3 10 | 5 |

Problem E. Транспортировка кружек

Input file: *standard input*
Output file: *standard output*
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 512 мебибайт

К Междупланетному Шахматному Конгрессу, который, как известно, проходит в городе Нью-Васюки, было решено подготовить памятные кружки для всех участников и болельщиков.

Имея привычку делать важные дела в самый последний момент, дизайнер закончил работу над макетом за два дня до начала школы. Ещё день уйдёт у завода-изготовителя на то, чтобы изготовить кружки и нанести на них изображение. На то, чтобы довести кружки от завода-изготовителя до Нью-Васюков, остаётся всего 24 часа.

Заказ на 10^7 экземпляров кружек (а именно столько заказали организаторы), конечно же, за один рейс не увезти. Однако, за первый рейс хочется привезти максимальное количество кружек. Для перевозки был заказан один большегрузный автомобиль. Но есть один нюанс: на некоторых дорогах установлено ограничение на вес автомобиля. Поэтому если автомобиль нагрузить кружками под завязку, то, возможно, не удастся воспользоваться самым коротким маршрутом, а придётся ехать в объезд. Может случиться даже так, что из-за этого грузовик не успеет доехать до Нью-Васюков вовремя, а этого допустить никак нельзя.

Итак, сколько же кружек можно погрузить в автомобиль, чтобы успеть привезти этот ценный груз вовремя, не нарушая правил дорожного движения?

Input

В первой строке находятся числа n ($1 \leq n \leq 500$) и m — количество узловых пунктов дорожной схемы и количество дорог, соответственно. В следующих m строках находится информация о дорогах. Каждая дорога описывается в отдельной строке следующим образом.

Сначала указаны номера узловых пунктов, которые соединяются данной дорогой, потом время, которое тратится на проезд по этой дороге, и, наконец, максимальный вес автомобиля, которому разрешено ехать по этой дороге. Известно, что все дороги соединяют различные пункты, причем для каждой пары пунктов есть не более одной дороги, непосредственно их соединяющей. Все числа разделены одним или несколькими пробелами.

Узловые пункты нумеруются числами от 1 до n . При этом завод по производству кружек имеет номер 1, а Нью-Васюки — номер n . Время проезда по дороге задано в минутах и не превосходит 1440 (24 часа). Ограничение на массу задано в граммах и не превосходит одного миллиарда. Кроме того, известно, что одна кружка весит 100 грамм, а пустой грузовик — 3 тонны.

Output

Выведите одно число - максимальное количество кружек, которое можно привезти за первый рейс, потратив не более 24 часов.

Examples

| standard input | standard output |
|--|-----------------|
| 3 3 1 2 10 3000220 2 3 20 3000201 1 3 1 3000099 | 2 |
| 1 0 | 10000000 |