

## Военный поход

Имя входного файла: STDIN  
Имя выходного файла: STDOUT  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В одном феодальном государстве средневековой Европы было  $n$  городов и  $m$  дорог, каждая из которых соединяла некоторые два города. Каждая дорога принадлежала правителю одного из городов (не обязательно одного из тех, которые она соединяла). Однажды правитель города  $S$  решил объявить войну правителю города  $T$ . Перед ним сразу же встала нелегкая задача: как довести армию до города  $T$ .

Правитель каждого города требует плату за проход войск через его город. Кроме того, правитель города  $S$  может перемещать войска только по дорогам, которые принадлежат ему. При этом он может купить любую дорогу у ее владельца за определенную плату (даже если владелец — правитель города  $T$ ). К сожалению, все деньги из казны города  $S$  были потрачены на предыдущий неудачный военный поход, поэтому сначала правителю придется продать некоторые свои дороги (разумеется, после этого он не сможет провести по ним войска).

Помогите правителю выяснить, какие дороги следует продать, а какие купить, чтобы довести войска от города  $S$  до города  $T$  и оплатить проход через все промежуточные города. Все операции продажи и покупки дорог надо осуществить до начала похода, пока правители других городов не догадались о воинственных намерениях правителя города  $S$ .

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целые числа  $n$  и  $m$  — количество городов и дорог соответственно ( $2 \leq n \leq 2000$ ,  $1 \leq m \leq 50000$ ). Города нумеруются от 1 до  $n$ , города  $S$  и  $T$  имеют номера 1 и  $n$  соответственно.

Следующие  $n$  строк содержат под одному целому числу  $r_i$  — плату за проезд через город  $i$  ( $0 \leq r_i \leq 10000$ ,  $r_1 = r_n = 0$ ).

Следующие  $m$  строк содержат описания дорог. Дорога описывается четырьмя целыми числами:  $a_i$ ,  $b_i$ ,  $p_i$  и  $c_i$ . Здесь  $a_i$  и  $b_i$  — номера городов, которые соединяет дорога,  $p_i$  — номер города, правителю которого она принадлежит,  $c_i$  — ее стоимость ( $a_i \neq b_i$ ,  $1 \leq c_i \leq 10000$ ). По дороге можно перемещаться в обоих направлениях. Любые два города соединены не более чем одной дорогой.

### Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите список дорог, которые нужно продать в следующем формате: сначала число дорог, а затем их номера. Дороги нумеруются с единицы в том порядке, в котором они заданы во входном файле. На второй строке выведите список дорог, которые нужно купить, в том же формате. На третьей строке выведите маршрут похода — номера городов в порядке следования войска. Если решений несколько, выведите любое.

Если решения нет, выведите в выходной файл число  $-1$ .

### Пример

STDIN	STDOUT
3 3	1 1
0	1 3
1	1 3
0	
1 2 1 10	
2 3 1 10	
3 1 2 2	