

# Артефакты

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Рик и Морти обнаружили в другом измерении карту планеты, на которой изображены  $n$  пунктов раскопок, соединенных тропинками. Тропинка с номером  $i$  соединяет пункты с номерами  $u_i$  и  $v_i$  и имеет длину  $c_i$ .

Разумеется, Рик сразу заметил, что количество тропинок равняется в точности  $n - 1$ , и из любого пункта можно добраться до любого другого. Иными словами, структура дорог и пунктов представляет из себя дерево, но для Морти это определение слишком сложное, поэтому Рик оставил Морти изучать теорию графов, а сам отправился исследовать это измерение.

Инопланетный информатор сообщил ему, что всего существует  $k$  видов артефактов, и в пункте номер  $i$  хранится артефакт вида  $a_i$ . Так очень удачно совпало, что у Рика очередное соревнование с одним из известных расхитителей космических гробниц, и для победы Рик нужно собрать все  $k$  различных видов артефактов.

Одной из проблем является то, что внутри этого измерения не работают никакие продвинутое технологии. Поэтому Рик может заранее создать порталы в запланированных стартовом и конечном пункте маршрута, а вот остальной маршрут придется пройти пешком. Чтобы сэкономить свое время, Рик хочет заранее выбрать стартовый пункт, конечный пункт и сам путь (не обязательно простой) так, чтобы пройденное им расстояние было минимальным, и при этом на пути он бы собрал все различные виды артефактов.

Рик, конечно, и сам может справиться с поиском такого кратчайшего пути, но, может быть, у вас есть время заняться этим, пока он собирает всю необходимую для путешествия экипировку?

## Формат входных данных

В первой строке через пробел даны два целых числа  $n$  и  $k$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ;  $1 \leq k \leq 6$ ) — количество пунктов и необходимое количество артефактов.

В следующей строке через пробел даны  $n$  целых чисел  $a_i$  — виды артефактов в каждом пункте ( $0 \leq a_i \leq k$ ). В случае, если  $a_i = 0$ , считается, что в вершине не хранится никакой из видов артефактов.

В следующих  $n - 1$  строках даны тройки целых чисел  $u_i, v_i, c_i$ , обозначающие наличие тропинки длины  $c_i$  между пунктами  $u_i$  и  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq n$ ;  $1 \leq c_i \leq 10^9$ ). Гарантируется, что структура графа представляет из себя дерево.

## Формат выходных данных

В случае, если невозможно собрать  $k$  различных видов артефактов, выведите «-1» (без кавычек), иначе сообщите **минимальное** расстояние, которое придется пройти, чтобы собрать все виды артефактов.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 1 3 2 4 4 1 3 1 2 3 1 3 4 1 4 5 1	4
5 5 1 3 2 4 4 1 3 1000 2 3 5123 3 4 3341 4 5 7197	-1
4 3 0 1 2 3 1 2 10 2 3 1 3 4 50	51

## Замечание

В первом примере одним из оптимальных путей будет  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ .

В втором примере у нас нет пункта, в котором находится артефакт под номером 5, а значит невозможно собрать все пять артефактов.

В третьем примере одним из оптимальных путей будет  $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ .