Полный назад! Самый полный назад!

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Регата стартовала, и кругосветная гонка в самом разгаре. Экипаж «Беды», состоящий из капитана Врунгеля, студента Лома и шулера Фукса, настроен на победу. В зоне видимости экипажа находятся n островов. Из-за розы ветров и подводных течений количество фарватеров (прямых маршрутов между островами) ограничено. Капитан обнаружил m направленных фарватеров, j-й фарватер позволяет добраться с острова v_j на остров u_j и имеет длину w_j.

Некоторые фарватеры находятся в зоне *мёртвого штиля*. После **каждого** перемещения «Беды» направление такого фарватера меняется на противоположное. Например, если фарватер $2 \to 4$ длины 1 находится в зоне *мёртвого штиля*, после первого перемещения «Беды» по любому фарватеру он превратится в фарватер $4 \to 2$ длины 1, после второго — в фарватер $2 \to 4$ длины 1, и так далее.

Останавливаться на островах необходимо для пополнения запасов. Помогите капитану Врунгелю найти кратчайшее расстояние от острова 1 до всех остальных. Расстояние считается как сумма длин пройденных фарватеров.



Формат входных данных

В первой строке дано целое число t ($1 \leqslant t \leqslant 1000$) — количество наборов входных данных.

В первой строке каждого набора даны два целых числа n, m ($2 \leqslant n \leqslant 10^5, 1 \leqslant m \leqslant 2 \cdot 10^5$) — количество островов и количество фарватеров.

Во второй строке каждого набора дана строка s длины m, состоящая из нулей и единиц. Если $s_j = 1$, то j-й фарватер находится в зоне *мертвого штиля*, в противном случае — нет.

В следующих m строках каждого набора даны целые числа v_j, u_j, w_j ($1 \leqslant v_j, u_j \leqslant n$, $1 \leqslant w_j \leqslant 10^6$) — описание фарватеров.

Обратите внимание, что между одной парой островов может быть несколько фарватеров. Кроме того, возможны фарватеры из острова в него же.

Гарантируется, что сумма n по всем наборам входных данных не превосходит $2 \cdot 10^5$. Также гарантируется, что сумма m по всем наборам входных данных не превосходит $4 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите n целых чисел — кратчайшие расстояния от острова номер 1 до островов $1, 2, \ldots, n$. Если невозможно добраться до какого-то острова, вместо расстояния до него выведите -1.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 4 0001 1 2 3 1 3 5 3 2 6 2 4 1 4 5 00101 1 2 2 2 3 4 4 3 5 3 2 1 2 4 2 3 2 01 1 2 1 2 3 2	0 3 5 12 0 2 6 -1 0 1 -1