

Перси Джексон и царство Аида

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Как известно, Подземный мир (или Тартар) расположен под Лос-Анджелесом. В какой-то момент поисков украденных молний Зевса Перси с друзьями занесло именно туда. Теперь им необходимо помочь Аиду с перепланировкой, чтобы выбраться.

Царство Аида состоит из n локаций, соединенных m двухсторонними переходами. У каждого перехода есть свой параметр *возраста* a_i , равный количеству лет, которое прошло с момента его образования. Гарантируется, что каждый год в Тартаре появлялось не более одного нового перехода, то есть все a_i различны. Также, разумеется, локации соединены так, чтобы по переходам из любой можно было добраться в любую.

Назовем множество переходов *связным*, если, оставив в Тартаре только их и убрав все остальные переходы, это свойство сохранится, то есть все локации останутся взаимно достижимыми. *Древностью* связного множества переходов назовем сумму возрастов его переходов.

С эпохи Древней Греции Тартар разросся так, что Аиду уже становится тяжело за ними следить. Он планирует выбрать один переход (u, v) и «стянуть» его: в таком случае переход пропадает, а локации u и v объединяются в одну, из которой выходят все переходы, выходившие раньше из u и из v .

Аид еще не решил, какой переход стягивать, поэтому хочет узнать следующую информацию. Для каждой вершины v вам надо выбрать такую локацию u , соседнюю с ней, чтобы при стягивании перехода (u, v) минимальная древность связанного множества переходов в получившейся карте Тартара была как можно меньше. Иными словами, для каждой вершины v

1. среди всех локаций, связанных с v переходом напрямую, вы выбираете локацию u ;
2. переход (u, v) стягивается;
3. на получившейся карте выбирается связное множество переходов с минимальным значением древности;
4. и соответствующее значение древности должно получиться как можно меньше.

Помогите Перси ответить Аиду на все его вопросы, чтобы двинуться в путь за следующей зацепкой.

Формат входных данных

В первой строке ввода даны два целых числа n и m — количество Локаций в Тартаре и количество связывающих их переходов, соответственно ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$; $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$).

В i -й из следующих m строк через пробел даны целые числа u_i , v_i и a_i , описывающие i -й переход — номера соединяемых им локаций и его возраст ($1 \leq u_i, v_i \leq n$; $u_i \neq v_i$; $1 \leq a_i \leq 10^9$; $a_i \neq a_j$). Гарантируется, что любые два разных перехода соединяют разные пары локаций.

Формат выходных данных

Выведите через пробел n целых чисел от 1 до n , i -е из которых равно номеру локации, в которую ведет оптимальный для стягивания переход из локации номер i . Если для какой-то локации есть несколько «оптимальных» соседних, выберите из них локацию с минимальным номером.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
0	–	примеры из условия		полная
1	10	$n \leq 10, m \leq 15$	0	полная
2	8	$m = n - 1$, граф — дерево		первая ошибка
3	12	$m = n$, граф образует один цикл		первая ошибка
4	10	$m \leq 1000$	0, 1	первая ошибка
5	18	$m \leq 5000$	0, 1, 4	первая ошибка
6	18	граф — вершинный кактус [*]	2, 3	первая ошибка
7	24	без дополнительных ограничений	0 – 6	первая ошибка

[*] Граф называется *вершинным кактусом*, если каждая вершина лежит не более чем на одном простом цикле.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 1 2 3 2 1 3 3	3 3 1
4 5 1 2 5 1 3 7 2 4 2 4 3 3 4 1 10	2 1 1 1