

## Багато пар

EJOI-land — це королівство, що складається з  $N$  міст. Кожному місту присвоєно унікальний індекс від 1 до  $N$ . Міста з'єднані  $N - 1$  двосторонніми дорогами. Також гарантовано, що з будь-якого міста можна дістатися до будь-якого іншого міста. Іншими словами, EJOI-land має структуру дерева. У EJOI-land також є  $K$  торгових угод. Кожна угода визначається парою міст  $(A, B)$  і має асоційовану з нею вартість  $C$ .

Король вирішив перевірити управлінські здібності свого сина наступним чином:

- Він вибере місто  $H$ , і призначить його штаб-квартирою принца.  $H$  тепер буде коренем дерева.
- Принц вибере **не більше** двох міст, які є сусідами з  $H$ . Тепер  $H$  і піддерева вибраних міст під його управлінням.

Прибуток, який він отримує, дорівнює сумі вартостей  $C$  угод під його юрисдикцією. Щоб угода була під його юрисдикцією, обидва міста, пов'язані з нею, повинні бути під його управлінням.

Король ще не оголосив, яке місто стане штаб-квартирою принца, але принц любить пофантазувати. Таким чином, для кожного міста він розмірковує, який максимальний прибуток він може отримати, якщо це місто буде вибрано як нова штаб-квартира.

Ваше завдання — знайти максимальний прибуток для кожного міста.

## Формат вхідних даних

У першому рядку вхідних даних містяться два розділених пробілом цілі числа  $N$  і  $K$  — кількість міст в EJOI-land і кількість торгових угод, відповідно.

Кожен з наступних  $N - 1$  рядків містять два розділених пробілом цілі числа  $U$  і  $V$ , що означає, що є дорога між містами  $U$  і  $V$ .

Кожен з наступних  $K$  рядків, містять три розділених пробілом цілі числа  $A$ ,  $B$  і  $C$  — два міста, пов'язані з угодою, і її вартість, відповідно.

## Формат вихідних даних

Виведіть  $N$  розділених пробілом цілих чисел,  $i$ -те число відповідає максимальному прибутку, який можна отримати, якщо місто  $i$  буде вибрано як штаб-квартира принца.

## Приклад

Вхідні дані	Вихідні дані
<pre>6 4 6 2 2 5 3 6 1 2 4 6 2 5 11 5 6 16 4 3 18 2 3 6</pre>	<pre>51 51 51 51 51 33</pre>

Якщо вибрати 6-те місто як штаб-квартиру, у принца є три варіанти вибору двох сусідніх міст та відповідних піддерев:

Міста 2 та 3

Міста 2 та 4

Міста 3 та 4

Вибравши управління над містами 2 та 3, принц отримує угоди 1, 2 та 4 під своєю юрисдикцією. Таким чином, він отримує прибуток  $11 + 16 + 6 = 33$ .

## Обмеження та оцінювання

- $2 \leq N, K \leq 2 \cdot 10^5$ .
- $1 \leq U, V \leq N$
- $1 \leq A, B \leq N$
- $1 \leq C \leq 10^6$

Ваше рішення буде тестуватися на наборі підзадач, кожна з яких оцінюється в певну кількість балів. Кожна підзадача містить набір тестів. Щоб отримати бали за підзадачу, потрібно розв'язати всі тести в цій підзадачі.

Підзадача	Бали	Обмеження
1	12	$N, K \leq 50$
2	13	$N \leq 5000, K \leq 500$
3	17	$N \leq 5000, K \leq 2000$
4	21	$N, K \leq 5000$
5	37	Ніяких додаткових обмежень немає