

Many Pairs

EJOI-land - это королевство, состоящее из N городов. Каждый город имеет уникальный номер от 1 до N . Города соединены $N - 1$ двусторонними дорогами. Также гарантируется, что из любого города можно добраться до любого другого города. Другими словами, EJOI-land имеет структуру дерева. В EJOI-land также существует K торговых соглашений. Каждое соглашение определяется парой городов (A, B) и имеет свою стоимость C .

Король решил проверить способности своего сына следующим образом:

- Он выбирает город H , и теперь это будет штаб-квартира принца. Допустим дерево подвешено за H .
- Принц выберет **не более** двух городов, которые являются соседями H . Теперь H и поддеревья выбранных городов находятся под его управлением.

Прибыль, которую он получает, равна сумме стоимостей соглашений C , находящихся под его управлением, чтобы соглашение было под его управлением, оба города, связанные с ним, должны быть под его управлением.

Король так и не объявил какой город станет штаб-квартирой принца, но принц любит предугадывать. Поэтому для каждого города он прикидывает, какую максимальную прибыль он сможет получить, если этот город будет выбран в качестве новой штаб-квартиры.

Ваша задача - найти максимально возможную прибыль для каждого города.

Input

Первая строка содержит два целых числа N и K , количество городов в EJOI-land и количество торговых соглашений, соответственно.

Следующие $N - 1$ строк содержат по два разделенных пробелами целых числа U и V , означающих, что между городами U и V существует дорога.

Следующие K строк содержат по три разделенных пробелами целых числа A , B и C - два города, участвующих в торговом соглашении, и его стоимость, соответственно.

Output

Выведите N целых чисел, разделенных пробелом, где i -е целое число представляет собой максимальную прибыль, которую можно получить, если город i будет выбран в качестве штаб-квартиры принца.

Example

| Input | Output |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <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> |

Если в качестве штаб-квартиры выбран город 6, то у принца есть три способа выбрать два соседних города и соответствующих им поддеревья:

- Города 2 и 3
- Города 2 и 4
- Города 3 и 4.

Выбрав города 2 и 3, принц получает под свое управление соглашения 1, 2 и 4. Таким образом, он получает прибыль $11 + 16 + 6 = 33$.

Constraints and Scoring

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

Ваше решение будет протестировано на нескольких подзадачах, каждая из которых оценивается в определенное количество баллов. Каждая подзадача содержит набор из нескольких тестов. Чтобы получить баллы за подзадачу, вам нужно решить все тесты в этой подзадаче.

| Подзадача | Баллы | Ограничения |
|-----------|-------|--------------------------------|
| 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 | Без дополнительных ограничений |