

Wiele Par

Królestwo EJOIchańskie składa się z N miast. Każde miasto ma przypisaną unikatową liczbę od 1 do N . Miasta połączone są $N - 1$ dwukierunkowymi drogami. Jest zagwarantowane, że z każdego miasta można dostać się do każdego innego używając dróg. Innymi słowy, królestwo EJOIchańskie ma strukturę drzewa. W królestwie jest także K umów handlowych pomiędzy miastami. Każda umowa zdefiniowana jest poprzez parę miast (A, B) i ma związany z nią koszt C .

Król Bajtazar zdecydował się przetestować umiejętności swojego syna, księcia Bajtosza, w następujący sposób:

- Król wybierze miasto H , które wyznaczy jako siedzibę księcia. Załóżmy od teraz, że drzewo jest ukorzenione w H .
- Księżę wybierze **co najwyżej** dwa miasta będące sąsiadami H . Odtąd H oraz poddrzewa wybranych miast będą przez niego zarządzane.

Księżę będzie zbierał zysk, w kwocie równej sumie wszystkich kosztów C umów handlowych którymi zarządza. Księżę zarządza umową handlową wtedy, kiedy oba miasta, które obejmuje umowa, są zarządzane przez niego.

Król dalej nie ogłosił, które miasto zostanie siedzibą księcia, ale księżę chciałby już przygotować się na wszystkie możliwości. Dlatego, dla każdego miasta, chciałby on znaleźć maksymalny zysk, który może uzyskać, gdyby to miasto zostało wybrane jako jego siedziba.

Twoim zadaniem jest znalezienie maksymalnego zysku dla każdego miasta.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite N oraz K , oddzielone pojedynczymi odstępami, odpowiednio liczbę miast w królestwie EJOIchańskim oraz liczbę umów handlowych.

Każdy z kolejnych $N - 1$ wierszy zawiera dwie liczby całkowite U oraz V , oddzielone pojedynczymi odstępami, które oznaczają, że istnieje droga pomiędzy miastami U oraz V .

Każdy z kolejnych K wierszy zawiera trzy liczby całkowite oddzielone pojedynczymi odstępami A , B oraz C - które oznaczają, że miasta A i B związane są umową handlową o koszcie C .

Wyjście

Wypisz N liczb całkowitych oddzielonych pojedynczymi odstępami, i -ta z tych liczb powinna reprezentować maksymalny zysk, który może być osiągnięty, gdy miasto i zostanie wybrane jako siedziba księcia.

Przykład

Wejście	Wyjście
6 4	51 51 51 51 51 33
6 2	
2 5	
3 6	
1 2	
4 6	
2 5 11	
5 6 16	
4 3 18	
2 3 6	

Gdyby miasto 6 zostało wybrane jako siedziba księcia, książę ma trzy możliwości wybrania dwóch sąsiednich miast i odpowiadających im poddrzew:

- Miasta 2 oraz 3
- Miasta 2 oraz 4
- Miasta 3 oraz 4

Poprzez wybranie miast 2 oraz 3, książę będzie zarządzał umowami handlowymi 1, 2 oraz 4. Osiągnie on wtedy zysk $11 + 16 + 6 = 33$.

Ograniczenia i ocenianie

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

Twoje rozwiązanie zostanie ocenione na zbiorze grup testów, każda grupa jest warta pewną liczbę punktów. Każda grupa testów zawiera zbiór przypadków testowych. Aby zdobyć punkty za daną grupę testów, Twoje rozwiązanie musi poprawnie rozwiązać wszystkie przypadki testowe w tej grupie.

Grupa	Wynik	Limity
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	Brak dodatkowych ograniczeń.