

# Nombreuses Paires

EJOI-land est un royaume qui comprend  $N$  villes. Chaque ville possède un indice entre 1 et  $N$  qui est unique. Les villes sont connectées par  $N - 1$  routes bidirectionnelles, et il est garanti que toute paire de villes est reliée par un chemin. Autrement dit, les villes d'EJOI-land ont une structure d'arbre. Il y a aussi  $K$  traités entre des villes d'EJOI-land. Un traité est défini par une paire de villes  $(A, B)$  et un coût  $C$  qui lui est associé.

Le roi souhaite tester la capacité de son fils à gouverner de la manière suivante :

- Il va désigner une ville  $H$  qui va contenir le futur château du prince. Pour faciliter la suite, on supposera que l'arbre est désormais enraciné en  $H$ .
- Le prince va ensuite choisir **au plus** deux villes parmi les voisines de  $H$ . Désormais, les sous-arbres des villes choisies et la ville  $H$  seront considérées sous sa juridiction.

Le profit qu'il reçoit est égal à la somme des coûts des traités sous sa juridiction. Pour qu'un traité soit sous sa juridiction, il est nécessaire que les deux villes qui lui sont associés le soient aussi.

Le roi n'a pas encore annoncé la ville  $H$ , mais le prince n'aime pas attendre. Il se demande donc, pour chaque ville, le profit maximal qu'il peut obtenir si celle-ci était choisie par son père.

Votre tâche est de calculer le profit maximal pour chaque ville.

## Entrée

La première ligne de l'entrée contient deux entiers,  $N$  et  $K$ , qui sont respectivement le nombre de villes dans EJOI-land et le nombre de traités.

Les  $N - 1$  lignes suivantes contiennent deux entiers  $U$  et  $V$ , signifiant qu'il y a une route entre les villes  $U$  et  $V$ .

Les  $K$  lignes suivantes contiennent trois entiers  $A$ ,  $B$  et  $C$ , les identifiants des deux villes impliquées dans le traité, et son coût, dans cet ordre.

## Sortie

Vous devez afficher  $N$  entiers sur la même ligne, le  $i$ -ème représente le profit maximum atteignable si la ville  $i$  venait à être choisie par le roi.

## Exemple

Entrée	Sortie
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	

Lorsque la ville 6 est choisie pour contenir le château, le prince a 3 manières de choisir les deux villes voisines et leurs sous-arbres respectifs :

- Les villes 2 et 3
- Les villes 2 et 4
- Les villes 3 et 4

En choisissant de gouverner sur les villes 2 et 3, les traités 1, 2 et 4 seront sous sa juridiction, et il obtiendra un profit de  $11 + 16 + 6 = 33$ .

## Contraintes et Scores

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

Votre solution sera testée sur un ensemble de sous-tâches, chacune valant un certain nombre de points. Chaque sous-tâche contient un ensemble de tests. Pour obtenir les points d'une sous-tâche, vous devez résoudre tous les tests de celle-ci.

Sous-tâche	Score	Contraintes supplémentaires
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	Pas de contraintes additionnelles