

# Many Pairs

Regatul EJOI-land este format din  $N$  oraşe. Fiecare oraş este numerotat cu un indice unic de la 1 la  $N$ . Oraşele sunt conectate între ele prin  $N - 1$  drumuri bidirecţionale. De asemenea, este garantat că poţi ajunge din orice oraş în oricare alt oraş. Cu alte cuvinte, EJOI-land are o structură asemănătoare cu cea a unui arbore. De asemenea, în EJOI-land există  $K$  tratate comerciale. Fiecare tratat este definit de o pereche de oraşe  $(A, B)$  şi are asociat un cost  $C$ .

Regele a decis să testeze abilităţile de guvernare ale fiului său astfel:

- El va alege un oraş  $H$  şi îl va desemna ca sediul prinţului. Să presupunem că arborele va avea acum rădăcina în  $H$ .
- Prinţul va alege **cel mult** două oraşe care sunt vecine cu  $H$ . Acum,  $H$  şi subarborii oraşelor alese vor fi guvernate de prinţ.

Profitul pe care el îl obţine este egal cu suma costurilor  $C$  ale tratatelor aflate în jurisdicţia sa. Pentru ca un tratat să fie în jurisdicţia sa, ambele oraşe asociate acestuia trebuie să fie sub guvernarea sa.

Regele încă nu a anunţat care oraş va fi sediul prinţului, dar prinţul totuşi îşi pune întrebări. Astfel, pentru fiecare oraş, el se întreabă care ar fi profitul maxim pe care îl poate obţine dacă acel oraş ar fi ales drept noul său sediu.

Sarcina ta este să găseşti profitul maxim pentru fiecare oraş.

## Input

Prima linie a inputului conţine două numere întregi separate prin spaţiu,  $N$  şi  $K$ , reprezentând numărul de oraşe din EJOI-land şi numărul de tratate comerciale.

Următoarele  $N - 1$  linii conţin fiecare câte două numere întregi separate printr-un spaţiu,  $U$  şi  $V$ , ceea ce înseamnă că există drum între oraşele  $U$  şi  $V$ .

Următoarele  $K$  linii conţin fiecare câte trei numere întregi separate printr-un spaţiu,  $A$ ,  $B$  şi  $C$  - reprezentând cele două oraşe implicate în tratat şi, respectiv, costul acestuia.

## Output

Afișați  $N$  numere întregi separate printr-un spațiu, al  $i$ -lea număr întreg reprezentând profitul maxim care poate fi obținut dacă orașul  $i$  ar fi ales ca sediu al prințului.

## Exemple

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>

Având orașul 6 ca sediu, prințul are trei variante pentru a alege cele două orașe vecine și subarborii lor:

- Orașele 2 și 3
- Orașele 2 și 4
- Orașele 3 și 4

Alegând să guverneze asupra orașelor 2 și 3, prințul include tratatele 1, 2 și 4 în jurisdicția sa. Astfel, el obține un profit de  $11 + 16 + 6 = 33$ .

## Restricții și Punctaj

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

Soluția va fi testată pe un set de subtaskuri, fiecare valorând un anumit număr de puncte. Fiecare subtask conține un set de teste. Pentru a obține punctaj pentru un subtask, trebuie rezolvate toate testele conținute.

Subtask	Punctaj	Restricții
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	Fără restricții suplimentare