

Many Pairs

Zemlja zvana EJOI je kraljevstvo sastavljeno od N gradova označenih brojevima od 1 do N . Gradovi su povezani s $N - 1$ dvosmjernih cesta/puteva. Znamo da se do svakog grada može doći iz svakog grada. Drugim riječima, EJOI je organizirana kao stablo. Dodatno, postoji K ugovorenih trgovačkih ugovora definiranih kao par gradova (A, B) i trošak C povezan s njima.

Kralj Malnar je odlučio testirati sposobnost svojeg nasljednika na sljedeći način:

- Kralj će odabrati grad H i proglasiti ga novim sjedištem princa nasljednika. Znači, sada će korijen spominjanog stabla biti u H .
- Nasljednik će onda odabrati **najviše** dva grada susjeda gradu H . Sada su grad H i podstabla ispod odabranih gradova pod njegovom upravom.

Nasljednikova zarada bit će jednaka zbroju troškova C ugovora koji su pod njegovoj vlašću. Ugovor je pod njegovom vlasti ako su oba grada iz ugovora pod njegovom upravom.

Kralj Malnar još nije odlučio koji će grad odabrati, ali nasljednik je znatiželjan. Pomozi mu da za svaki grad odredi maksimalni profit koji će moći dobiti ako kralj baš taj grad odabere.

Ulazni podaci

U prvom retku ulaza nalaze se dva prirodna broja, N i K , brojevi iz teksta zadatka.

U sljedećih $N - 1$ redaka nalaze se po dva prirodna broja odvojena razmakom U i V , gradovi povezani putem.

U sljedećih K linija nalaze se prirodni brojevi A , B , i C - brojevi iz teksta zadatka.

Izlazni podaci

U jedini redak izlaza ispiši N brojeva, i -i broj predstavlja maksimalni profit za i grad.

Probni primjeri

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>

Za odabrani grad 6, nasljednik ima tri načina da odabere susjedne gradove i pripadajuća podstabla:

- grad 2 i 3
- grad 2 i 4
- grad 3 i 4

Ako nasljednik odabere 2 i 3, dobit će pod upravu ugovore 1, 2 i 4 i profit $11 + 16 + 6 = 33$.

Bodovanje

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

Grupa	Bodovi	Ograničenja
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	Nema dodatnih ograničenja