Spomladansko čiščenje

Spomladanska čiščenja so verjetno najbolj dolgočasen del naših življenj, razen letos, ko sta Flóra in njena mati pod preprogo našli zaprašen graf (ki je drevo).

To drevo ima N vozlišč (označenih s števili od 1 do N), ki jih povezuje $N-1$ povezav. Na povezavah se je nabralo že preveč prahu, zato sta se Flóra in njena mati odločili, da jih bosta očistili. Povezave poljubnega drevesa se očisti s ponavljanjem sledečega postopka.

Flóra izbere 2 različna lista (list je vozlišče, ki je s povezavo povezano z natanko enim drugim vozliščem) in počisti vse povezave, ki ležijo na najkrajši poti med vozliščema. Če je na tej poti d vozlišč, potem je cena čiščenja te poti d. Ker noče poškodovati listov drevesa, vsakega izmed njih izbere **največ enkrat**. Drevo je čisto, ko so čiste vse njegove povezave. Cena čiščenja celotnega drevesa je vsota cen čiščenja vseh očiščenih poti.

Flóra meni, da je drevo, ki sta ga našli, premajhno in preveč preprosto, zato si zamisli Q variacij drevesa. V i-ti novi variaciji doda D_i dodatnih listov na **originalno** drevo: za vsak nov list si izbere vozlišče **originalnega** drevesa in s povezavo poveže izbrano vozlišče in nov list. Pazi, nekatera vozlišča po dodajanju ne bodo več listi.

Za vsako izmed Q variacij nas zanima minimalna potrebna cena, da očistimo celotno drevo.

Vhod

Prva vrstica vsebuje dve s presledkom ločeni celi števili N in Q.

Vsaka izmed naslednjih $N-1$ vrstic vsebuje dve s presledkom ločeni celi števili u in v, ki označujeta, da sta vozlišči u in v povezani s povezavo.

Naslednjih Q vrstic opisuje variacije: prvo celo število v i-ti vrstici je D_i. Sledi D_i s presledkom ločenih števil: če je j-to število a_j, to pomeni, da Flóra doda nov list k vozlišču a_j. K enemu vozlišču lahko dodamo več kot en list.

Po vsaki variaciji Flóra začne znova in dodaja liste na **originalno** drevo.

Izhod

Izpiši Q vrstic. V i-ti vrstici izpiši eno samo celo število: minimalno ceno, ki je potrebna, da se očisti i-ta variacija drevesa. Če se drevesa ne da očistiti, izpiši -1.

Primeri

Vhod

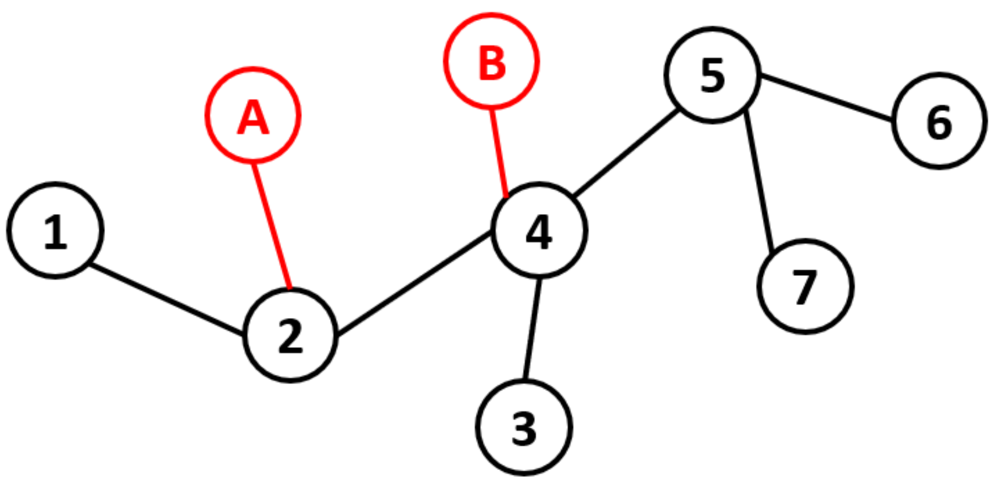
```
7 3
1 2
2 4
4 5
5 6
5 7
3 4
1 4
2 2 4
1 1
```

Izhod

```
-1
10
8
```

Razlaga

Slika prikazuje drugo variacijo.
Možna rešitev očisti pot med listi $1-6$, $A-7$ in $B-3$.



Omejitve

$3 \leq N \leq 10^5$
$1 \leq Q \leq 10^5$
$1 \leq u, v \leq N$
$1 \leq D_i \leq 10^5$ za vsak i
$\sum_{i=1}^{Q} D_i \leq 10^5$
$1 \leq a_j \leq N$ za vsak j v vsaki variaciji

Časovna omejitev: 0.3 s

Prostorska omejitev: 128 MiB

Ocenjevanje

Podnaloga	Točke	Omejitve
1	0	primer
2	9	$Q = 1$, obstaja povezava med vozliščem 1 in i za vsak i ($2 \leq i \leq N$) Flóra ne more dodati nobenega lista na vozlišče 1
3	9	$Q = 1$, obstaja povezava med vozliščem i in $i+1$ za vsak i ($1 \leq i < N$) Flóra ne more dodati dodatnih listov na vozlišče 1, niti na vozlišče N
4	16	$N \leq 20000$ in $Q \leq 300$
5	19	originalno drevo je popolno binarno drevo s korenom v vozlišču 1 (drugače: vsako notranje vozliče ima natanko 2 otroka in vsa vozlišča so enako oddaljena od korena)
6	17	$D_i = 1$ za vsak i
7	30	brez dodatnih omejitev