

Spring cleaning

Proljetno čišćenje jedno je od najdosadnijih stvari koje će nam se dogoditi za vrijeme života. No, maloj Flori ovogodišnje je čišćenje ipak zanimljivo jer su ona i njena majka na tavanu ispod tepiha našle staro prašnjavo stablo.

Stablo se sastoji od N čvorova (indeksiranih od 1 do N) koji su međusobno povezani pomoću $N - 1$ bridova. Na bridovima se nakupilo puno prašine, pa ih je Florina majka odlučila očistiti na sljedeći način:

Odabrat će dva različita lista (čvor je list ako je bridom povezan sa točno jednim drugim čvorom) te će očistiti sve bridove koji se nalaze na najkraćem putu između ta dva odabrana lista. Ako se taj put sastoji od d bridova, tada čišćenje tog puta traje d minuta. Florina majka ne želi nauditi listovima pa će svaki list odabrati **najviše jednom**. Stablo smatramo čistim kada mu niti jedan brid nije prašnjav.

Flora smatra da je ovo stablo premaleno i prejednostavno pa je zamislila Q različitih nadogradnji nad njime. U i -toj varijanti nadogradnje dodat će ukupno D_i novih listova u **originalno** stablo. Za svaki novododani list, odabrat će neki čvor **originalnog** stabla na kojeg će ga spojiti. Primijetite da će neki čvorovi uslijed ovog procesa možda prestati biti listovi.

Za svaku od Q varijanti nadogradnje, zanima nas koliko je najmanje minuta potrebno florinoj majci da ga očisti.

Ulazni podaci

U prvom se retku nalaze brojevi N i Q iz teksta zadatka.

U svakom od sljedećih $N - 1$ redaka nalaze se dva broja u i v koji označavaju da su čvorovi u i v povezani bridom.

Svaki od sljedećih Q redaka opisuje jednu varijantu nadogradnje originalnog stabla. Prvi broj u i -tom takvom retku je D_i iz teksta zadatka. Potom slijedi D_i brojeva pri čemu j -ti broj, a_j , označava da će Flora novi list spojiti sa čvorom a_j . Moguće je da će Flora dodati više od jednog lista istom čvoru.

Primijetite da svaku varijantu Flora gradi nad **originalnim** stablom.

Izlazni podaci

Potrebno je ispisati Q redaka. U i -tom ispisanom retku treba se nalaziti jedan broj koji odgovara najmanjem broju minuta koje su potrebne da Florina majka očisti i -tu varijantu nadogradnje originalnog stabla.

Probni primjeri

Ulazni podaci

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

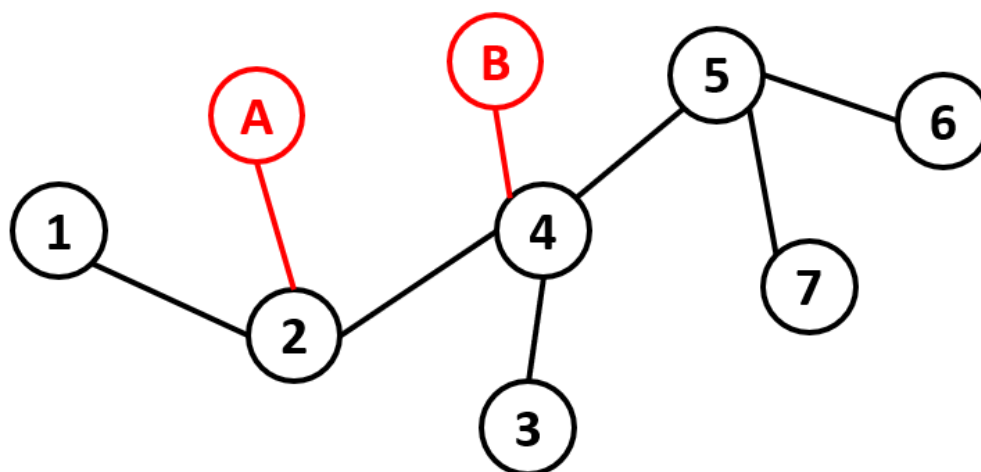
Izlazni podaci

```
-1
10
8
```

Pojašnjenje probnog primjera

Slika prikazuje drugu varijatnu nadogradnje.

Moguće rješenje jest očistiti puteve između listova 1 – 6, A – 7 and B – 3.



Ograničenja

$$3 \leq N \leq 10^5$$

$$1 \leq Q \leq 10^5$$

$$1 \leq u, v \leq N$$

$$1 \leq D_i \leq 10^5 \text{ za svaki } i$$

$$\sum_{i=1}^Q D_i \leq 10^5$$

$$1 \leq a_j \leq N \text{ za svaki } j \text{ u svakoj varijanti}$$

Vremensko ograničenje: 0.3 s

Memorijsko ograničenje: 128 MiB

Bodovanje

Podzadatak	Bodovi	Ograničenja
1	0	probni primjeri
2	9	$Q = 1$, postoji veza između 1 i i za svaki i ($2 \leq i \leq N$) Flora neće dodavati nove listove na čvor 1
3	9	$Q = 1$, postoji veza između i i $i + 1$ za svaki i ($1 \leq i < N$) Flora neće dodavati nove listove niti na čvor 1 niti na čvor N
4	16	$N \leq 20000$, $Q \leq 300$
5	19	originalno je stablo potpuno binarno stablo ukorijenjeno u čvoru 1 (tj. svaki unutarnji čvor ima točno dvoje djece, a svaki je list jednako udaljen od korijena stabla)
6	17	$D_i = 1$ za svaki i
7	30	nema dodatnih ograničenja