

Pavasarinis valymas

Pavasarinis valymas, turbūt, yra vienas nuobodžiausių dalykų gyvenime, tik ne šiemet, nes Flóra ir jos mama po kilimu rado apdulkėjusį seną grafą, kuris, pasirodo, yra medis.

Šis medis turi N viršūnių (sunumeruotų nuo 1 iki N) kurias jungia $N - 1$ briaunų. Ant briaunų jau susikaupė per daug dulkių, taigi Flóros mama nusprendė jas išvalyti.

Bet kokio medžio briaunų valymas atliekamas kartojant šiuos veiksmus: ji pasirenka 2 skirtingus lapus (viršūnė yra lapas, jei ji yra sujungta briauna su lygiai viena viršūne) ir nuvalo visas briaunas, esančias trumpiausiam kelyje tarp jų. Jei šiame kelyje yra d briaunų, tai valymas užtrunka d minučių.

Ji nenori pažeisti medžio lapų, todėl pasirenka kiekvieną lapą **daugiausiai vieną kartą**. Medis yra išvalytas, kai visos jo briaunos yra išvalytos. Viso medžio valymui sugaištas laikas gaunamas sudėjus kiekvieno atskiro kelio išvalymui sugaištas minutes.

Flóra mano, kad jų rastas medis yra per mažas ir per paprastas, todėl ji sugalvoja Q jo variacijų. i -ojoje variacijoje ji iš viso prideda D_i papildomų lapų prie **pradinio** medžio: kiekvienam naujam lapui ji pasirenka **pradinio** medžio viršūnę ir ją sujungia briauna su nauju lapu. Atkreipkite dėmesį, kad šio proceso metu kai kurie pradinio medžio lapai gali neišlikti lapais konstruojamoje variacijoje.

Mus domina mažiausias galimas medžio nuvalymo laikas kiekvienai šių Q variacijų.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje pateikti du tarpais atskirti sveikieji skaičiai, N ir Q .

Kiekvienoje tolesnėje $N - 1$ eilučių yra po du tarpais atskirtus skaičius u ir v , žyminčius, kad viršūnės u ir v yra sujungtos briauna.

Likusios Q eilučių aprašo variacijas: pirmas skaičius i -ojoje eilutėje yra D_i . Toliau yra D_i tarpais atskirtų sveikųjų skaičių: jei j -asis skaičius yra a_j , tai reiškia, kad Flóra prideda naują lapą prie viršūnės a_j . Prie vienos viršūnės gali būti pridėtas ir daugiau nei vienas lapas.

Kiekvieną variaciją Flóra konstruoja iš naujo, t.y. prideda papildomus lapus prie **pradinio** medžio.

Rezultatai

Išveskite Q eilučių. i -ojoje eilutėje išveskite vieną sveikąjį skaičių – trumpiausią laiką, kurio prireiks išvalyti i -ajai medžio variacijai. Jei medžio išvalyti neįmanoma, išveskite -1 (minus vieneta).

Pavyzdžiai

Pradiniai duomenys

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

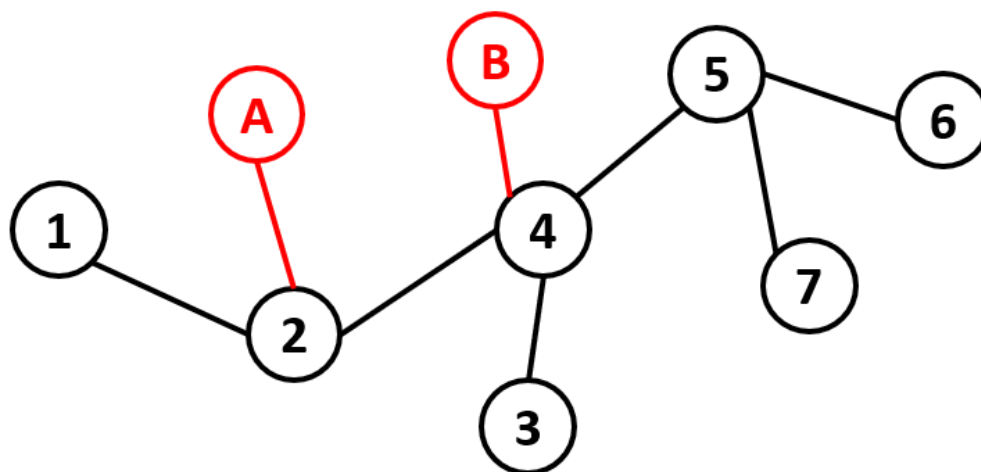
Rezultatai

```
-1
10
8
```

Paiškinimas

Žemiau esančiame paveikslėlyje pavaizduota antra variacija.

Galimas sprendinys: išvalyti kelius tarp lapų 1 – 6, A – 7 ir B – 3.



Ribojimai

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

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

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

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

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

$$1 \leq a_j \leq N \text{ kiekvienam } j \text{ visose variacijose}$$

Laiko ribojimas: 0.3 s

Atminties ribojimas: 128 MiB

Vertinimas

Dalinė užduotis	Taškai	Ribojimai
1	0	pavyzdys
2	9	$Q = 1$, kiekvienam i ($2 \leq i \leq N$) yra briauna, jungianti 1-ąją ir i -ąją viršūnes Flóra neprideda papildomų lapų prie 1-os viršūnės
3	9	$Q = 1$, kiekvienam i ($1 \leq i < N$) yra briauna, jungianti i -ąją ir $i + 1$ -ąją viršūnes Flóra neprideda papildomų lapų nei prie 1-os, nei prie ir N -osios viršūnių
4	16	$N \leq 20000$ ir $Q \leq 300$
5	19	pradinis medis yra pilnas dvejetainis medis su šaknimis 1-oje viršūnėje (t.y. kiekviena vidinė viršūnė turi 2 vaikus ir visų lapų atstumai iki šaknies yra vienodi)
6	17	$D_i = 1$ kiekvienam i
7	30	papildomų ribojimų nėra