

Pašėlusios karvės

Užduoties pavadinimas	Pašėlusios karvės
Įvesties failas	standartinė įvestis
Išvesties failas	standartinė išvestis
Laiko ribojimas	6 sekundės
Atminties ribojimas	256 megabaitai

Pastaraisiais metais buvo pastebėtas didėjantis Ekstremaliai Žalios Galvijų Ligos (EŽGL), kuri priverčia karves elgtis agresyviai su žygeiviais, išplitimas. Po kelių nelaimingų įvykių, buvo nuspręsta atskirti Alpių teritorijas, kuriose ganosi karvės, nuo tų, kurios skirtos žygiavimui.

Jums duotas Alpių žemėlapis. Žemėlapyje yra n teritorijų. Kiekviena iš jų gali būti skirta karvėmis, žygiavimui arba gali būti neužimta. Tam tikros teritorijos yra sujungtos dvikrypčiais takais. Kiekvienas takas turi neneigiamą ilgį. (Grafų teorijos terminais, žemėlapis yra bekryptis grafas su svorinėmis briaunomis.)

Jūs galite statyti sienas tam tikrose teritorijose. Kai teritorija aptveriamą siena, ji tampa atskirta nuo žygeivių ir karvių, t.y., abu negalės pereiti arba apsistoti tokioje teritorijoje.

Jūsų užduotis yra pasirinkti aibę teritorijų, kuriose bus pastatytos sienos. Aibė turi tenkinti šias sąlygas:

- Aibė turi būti sudaryti tik iš neužimtų teritorijų.
- Aibė turi atskirti karvių teritorijas nuo žygiavimo teritorijų. Tai yra, karvė negali takais pereiti iš karvių teritorijos į žygiavimo teritoriją (nekirsdama siena aptvertos teritorijos).
- Aibė negali atskirti bet kurios žygiavimo teritorijos nuo kitų žygiavimo teritorijų. Tai yra, žygeivis turi sugebėti pereiti iš vienos žygiavimo teritorijos į bet kurią kitą žygiavimo teritoriją (nekirsdamas siena aptvertos teritorijos).

Jeigu yra keli būdai kaip pasiekti aukščiau nurodytas sąlygas, tada svarbiausia bus sienų priežiūros paprastumas. Sienas prižiūrės specializuotos komandos. Kiekvienoje žygiavimo teritorijoje yra viena tokia komanda.

Bet kuriai teritorijai A mes apibrėžiame atskirtumą kaip mažiausio kelio takais ilgį tarp

A ir kurios nors žygiavimo teritorijos. (Kelio ilgis apibrėžiamas kaip kelių sudarančių takų ilgių suma. Pastebime, kad šie keliai **gali** eiti per sienomis užtvertas teritorijas ir karvių teritorijas - priežiūros komanda turi visus reikalingus įgūdžius bei techniką sienų priežiūrai.)

Iš teritorijų sudarytos aibės atskirtumas yra **didžiausias** atskirtumas priklausantis kuriai nors teritorijai.

Tarp visų iš teritorijų sudarytų aibių, tenkinančių reikalingas sąlygas, suraskite ir gražinkite vieną aibę su **mažiausiu įmanomu** atskirtumu. Jeigu yra keletas tokių aibių, galite gražinti bet kurią vieną aibę.

Atkreipkite dėmesį, kad teritorijų skaičius nėra svarbus. **Nebūtina** panaudoti kuo mažiau sienų.

Įvestis

Pirmoje įvesties eilutėje duoti du tarpus atskirti sveikieji skaičiai n ir m ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$, $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$) - teritorijų ir takų kiekiai, atitinkamai. Teritorijos sunumeruotos nuo 1 iki n .

Antroje įvesties eilutėje duoti n tarpais atskirti sveikieji skaičiai t_1, \dots, t_n , kur t_i yra -1 , jeigu teritorija apgyvendinta karvėmis, 0 , jeigu ji neužimta, ir 1 , jeigu tai yra žygiavimo teritorija.

Likusios m eilučių apibūdina takus. j -oji eilutė turi tris tarpais atskirtus sveikuosius skaičius a_j , b_j ir ℓ_j ($1 \leq a_j < b_j \leq n$, $0 \leq \ell_j \leq 10^9$), apibūdinančius taką tarp teritorijų a_j ir b_j , kurio ilgis ℓ_j .

Garantuota, kad:

- Tarp bet kurių dviejų teritorijų yra daugiausiai vienas takas.
- Pradžioje įmanoma nueiti iš bet kurios teritorijos į bet kurią kitą per 0 arba daugiau takų.
- Yra bent viena karvėms skirta teritorija.
- Yra bent viena žygiavimui skirta teritorija.

Išvestis

Jeigu neįmanoma pastatyti sienų taip, kad būtų išpildyti visi reikalavimai, išveskite -1 .

Kitu atveju, pirmoje eilutėje išveskite sveikąjį skaičių k - sienų kiekį, kurias pastatysite. Antroje eilutėje išveskite k sveikųjų skaičių - teritorijų numerius, kuriose bus statomos sienos. (Šie skaičiai, nuo 1 iki n imtinai, turi būti be pasikartojimų. Jie neprivalo būti surikiuoti.)

Išvestis bus priimta, jeigu bus pateikta reikalavimus tenkinanti sienų aibė su mažiausiu

galimu teritorijų aibės atskirtumu.

Vertinimas

1-a dalinė užduotis (7 taškai): $n \leq 10$.

2-a dalinė užduotis (22 taškai): visi ilgiai $\ell_j = 0$.

3-a dalinė užduotis (16 taškų): yra lygiai viena žygiavimo teritorija.

4-a dalinė užduotis (11 taškų): yra lygiai $n - 1$ takų (grafų teorijos terminais, grafas yra medis).

5-a dalinė užduotis (8 taškai): turime $n, m \leq 2000$ ir visi ilgiai $\ell_j = 1$.

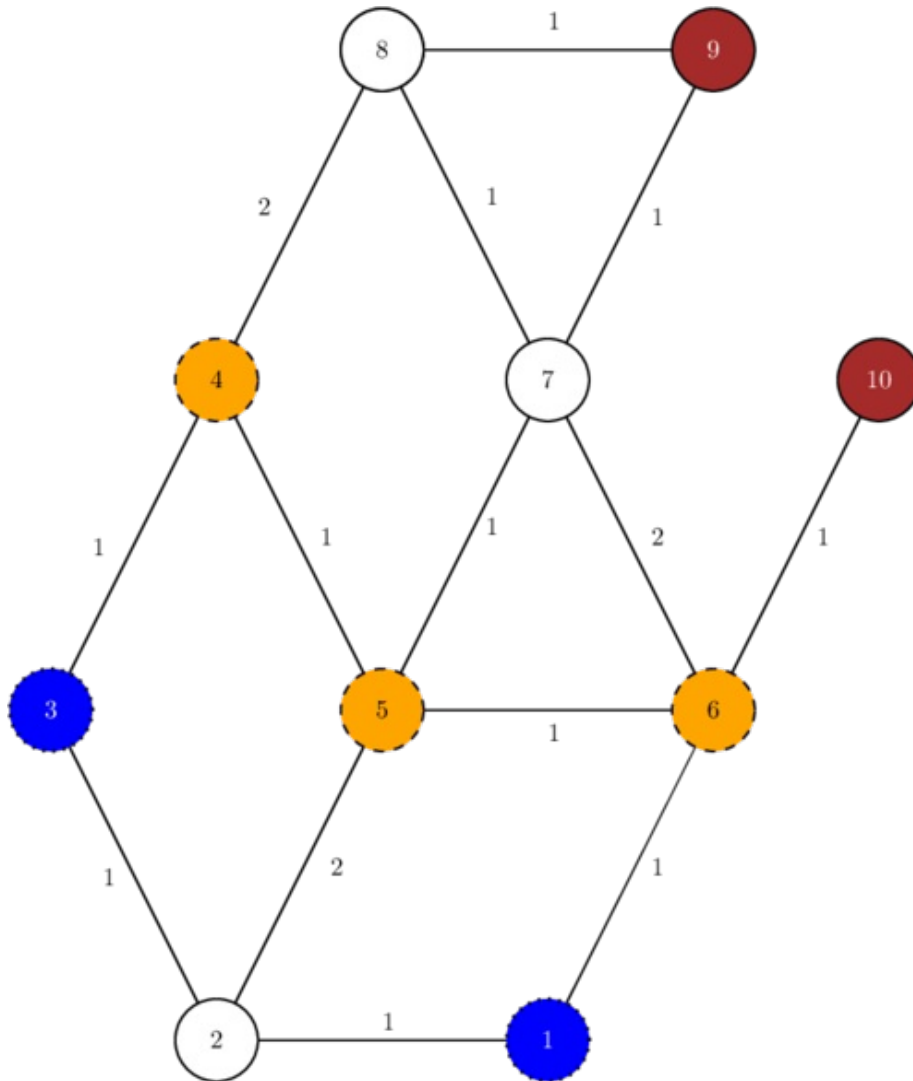
6-a dalinė užduotis (36 taškai): jokių papildomų ribojimų.

Pavyzdys

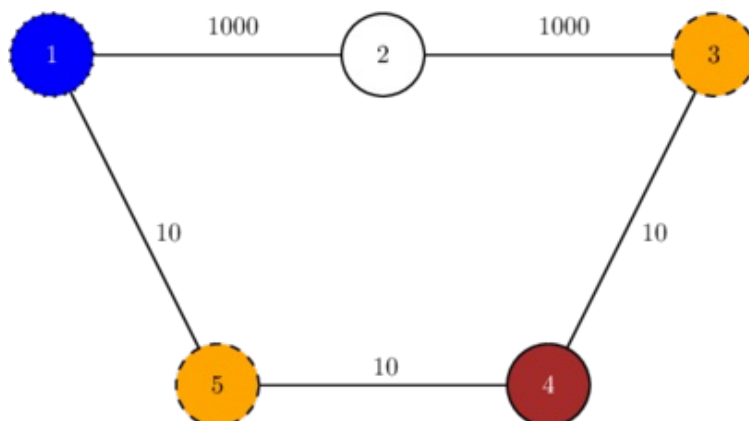
standartinė įvestis	standartinė išvestis
10 14	3
1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1	4 5 6
1 2 1	
1 6 1	
2 3 1	
2 5 2	
3 4 1	
4 5 1	
4 8 2	
5 6 1	
5 7 1	
6 7 2	
6 10 1	
7 8 1	
7 9 1	
8 9 1	
5 5	2
1 0 0 -1 0	3 5
1 2 1000	
2 3 1000	
3 4 10	
4 5 10	
1 5 10	
4 3	-1
1 0 -1 1	
1 2 0	
2 3 21	
2 4 13	

Paaiškinimas

Visuose pavyzdžiuose mėlyna (taškuota) spalva naudojama žygiavimo teritorijoms, ruda (pilna) spalva skirta karvių ir oranžinė (brūkšniuota) sienomis aptvertoms.



Pirmame pavyzdyje mažiausias įmanomas atskirtumas yra 2, kuris gaunamas pastatant sienas teritorijose 4, 5 ir 6. Pažymime, kad negalima statyti sienų teritorijose 4, 2 ir 6, nors tai ir duotų mažiausią atskirtumą 1, nes tada būtų neįmanoma pereiti iš žygiavimo teritorijos 1 į žygiavimo teritoriją 3 nekertant sienos.



Antrame pavyzdyje teritorijos 2 atskirtumas yra 1000, o teritorijos 3 atskirtumas yra 30, kadangi ji gali būti pasiekta keliu 1-5-4-3. (Prisiminkite, kad priežiūros komandos gali pereiti per sienas ir karvėms priklausančias teritorijas.) Būtent todėl, reikėtų statyti sienas 5 ir 3 teritorijose (ne 2), tuomet atskirtumas bus 30.

