

Lehmatõbi

Ülesanne	Angry Cows
Sisend	standardsisend
Väljund	standardväljund
Ajalimit	6 sekundit
Mälulimit	256 MB

Viimastel aastatel on lehmade seas kiirelt levinud epivolatilne grandioformne oraalinfektsioon (EGOI, rahvakeeles suursuutõbi), mis teeb nad matkajatele ohtlikuks. Pärast mitut vahejuhtumit otsustati, et tuleb eraldada alad, kus lehmad rohtu söövad, aladest, kus inimesed matkata tahavad.

Sul on Alpide kaart. Sel kaardil on n ala. Iga ala võib olla lehmaal, puhkeala või kasutamata ala. Osad alade paarid on ühendatud kahesuunaliste radadega. Igal rajal on mittenegatiivne pikkus. (Graafiteooria keeles on see kaart kaalutud servadega suunamata graaf.)

Sa saad osadesse aladesse ehitada müüre. Pärast müüri ehitamist ei pääse sinna ei matkajad ega lehmad — nad ei saa enam läbi selle ala liikuda.

Leida, millistesse aladesse müürid ehitada. See alade hulk peab rahuldama järgneva tingimusi:

- See peab koosnema ainult kasutamata aladest.
- See peab eraldama lehmaalad puhkealadest, s.t ükski lehm ei tohiks enam saada liikuda mööda radu lehmaalalt puhkealale (läbimata müüri ala.)
- Puhkealad ei tohi üksteisest eraldada, s.t matkaja peaks saama endiselt mööda radu minna ükskõik millisest puhkealast ükskõik millisesse teise puhkealasse (läbimata müüri ala.)

Kui on mitu lahendust, huvitab meid müüride hooldamise lihtsus. Müüre hooldavad vastava väljaõppega meeskonnad; igal puhkealal on üks selline meeskond.

Defineerime ala A eraldatuse kui lühima tee pikkuse A -st mingi puhkealani. (Tee pikkus on selle radade pikkuste summa. Pane tähele, et see tee **võib** minna läbi müüridega alade ja lehmaalade — müürihooldusmeeskondadel on selleks vajalikud oskused ja varustus.)

Alade hulga eraldatus on sellesse hulka kuuluvate alade eraldatuste **maksimum**.

Kõigist müüri­ga alade hulkadest, mis lahendavad ülesande, leida ja tagastada see, millel on **vähim võimalik** eraldatus. Kui selliseid lahendusi on mitu, võib tagastada ükskõik millise neist.

Pane tähele, et müüride arv ei ole oluline, s.t **ei pea** kasutama võimalikult vähe müüre.

Sisend

Sisendi esimesel real on kaks tühikuga eraldatud täisarvu n ja m ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$, $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$) — vastavalt alade ja radade arv. Alad on nummerdatud $1 \dots n$.

Teisel real on n tühikutega eraldatud täisarvu t_1, \dots, t_n , kus t_i on -1 , kui ala i on lehmaala, 0 , kui kasutamata ala, ja 1 , kui see on puhkeala.

Ülejäänud m rida kirjeldavad radu. Nende hulgas j . rida sisaldab kolme tühikutega eraldatud täisarvu a_j, b_j ja ℓ_j ($1 \leq a_j < b_j \leq n$, $0 \leq \ell_j \leq 10^9$), mis näitavad, et alade a_j ja b_j vahel on rada pikkusega ℓ_j .

Võib eeldada, et:

- iga kahe ala vahel on ülimalt üks rada,
- hetkel saab iga kahe ala vahel liikuda (kasutades nulli või rohkemat rada),
- leidub vähemalt üks lehmaala,
- leidub vähemalt üks puhkeala.

Väljund

Kui lahendust ei ole, väljastada -1 .

Vastasel juhul peaks väljundi esimesel real olema täisarv k — ehitatavate müüride arv. Teisel real peaks olema k täisarvu — nende alade numbrid, kuhu müürid ehitada tuleks. (Need peavad olema paarikaupa erinevad arvud hulgast $1 \dots n$. Arvud võib väljastada mistahes järjekorras.)

Väljund võetakse vastu, kui see on minimaalse eraldatusega müüride hulk, mis lahendab ülesande.

Hindamine

Alamülesanne 1 (7 punkti): $n \leq 10$.

Alamülesanne 2 (22 punkti): kõik rajapikkused $\ell_j = 0$.

Alamülesanne 3 (16 punkti): leidub täpselt üks puhkeala.

Alamülesanne 4 (11 punkti): leidub täpselt $n - 1$ rada (graafiteooria keeles, tegu on puuga).

Alamülesanne 5 (8 punkti): $n, m \leq 2000$ ja kõik rajapikkused $\ell_j = 1$.

Alamülesanne 6 (36 punkti): lisatingimused puuduvad.

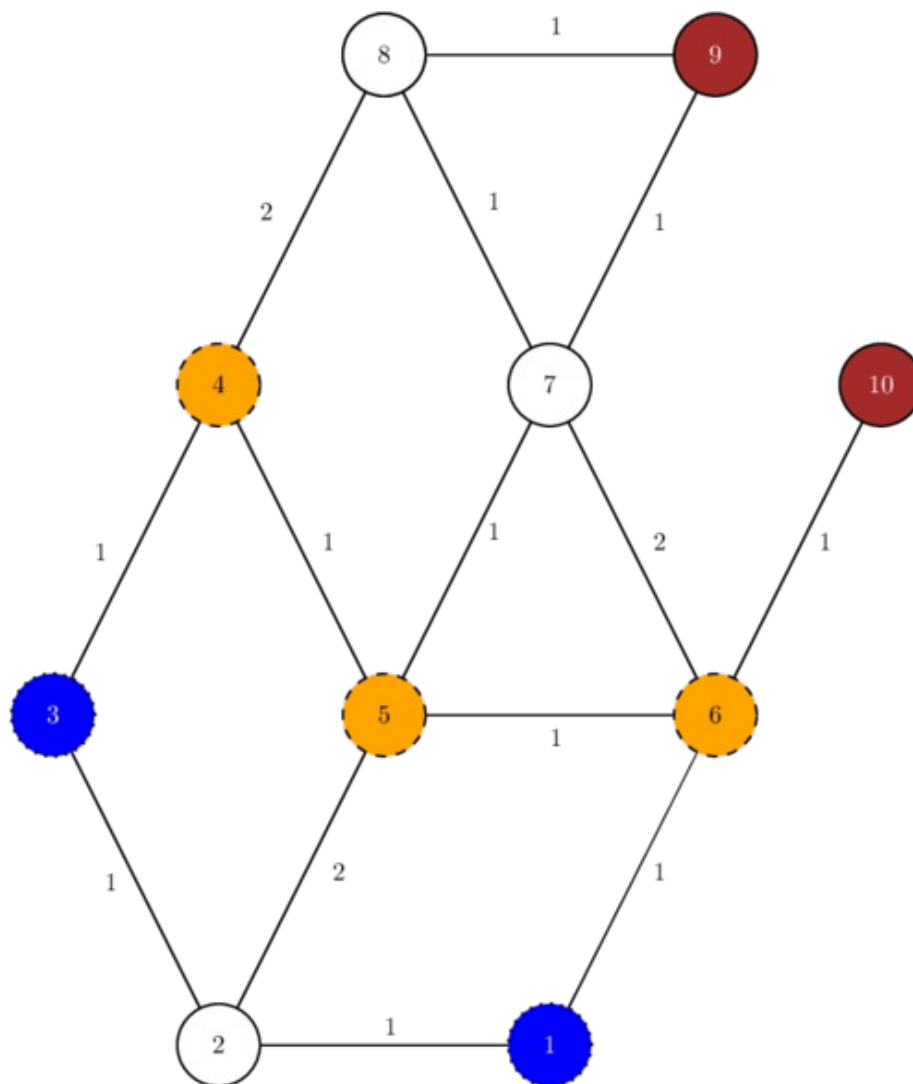
Näited

Sisend	Väljund
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	

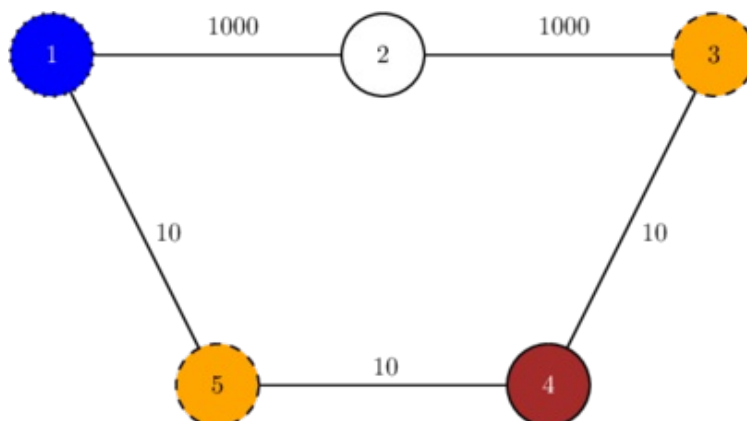
Selgitus

Kõigil joonistel tähistab sinine (punktirjoonega) puhkealaseid, pruun (pidevjoonega)

lehmaalasid ja oranž (kriipsjoonega) müüre.



Esimeses näites on vähim võimalik eraldatus 2, mis saavutatakse müüride ehitamisega aladele 4, 5 ja 6. Müüre ei saa panna aladele 4, 2 ja 6 (kuigi see annaks eraldatuse 1,) sest et siis ei saaks müüri läbimata liikuda puhkealalt 1 puhkealale 3.



Teises näites on ala 2 eraldatus 1 000 ja ala 3 eraldatus 30 (sinna saab mööda teed 1-5-4-3, sest hooldusmeeskonnad võivad minna ka läbi müüridega alade ja lehmaalade.) Seega peaks müürid paigutama aladesse 5 ja 3 (ning mitte 2), sel juhul on lahenduse

eraldatus 30.