Jezne Krave

Ime naloge	Jezne Krave
Vhod	standard input
Izhod	standard output
Časovna omejitev	6 sekund
Omejitev prostora	256 megabajtov

V zadnjih letih se hitro širi bolezen Extremely Green Oxen Illness (EGOI), zaradi katere so krave nevarne pohodnikom. Po več incidentih je bilo odločeno, da moramo ločiti območja, kjer se pasejo krave, od dela Alp, kjer hodijo ljudje na pohode.

Dobili ste zemljevid Alp. Na zemljevidu je n območij. Vsako od njih je lahko naseljeno s kravami, pohodniško območje ali pa neizkoriščeno območje. Nekateri pari območij so povezani z dvosmernimi stezami. Vsaka steza ima nenegativno (pozitivno ali nično) dolžino. (V teoriji grafov je zemljevid neusmerjen graf z uteženimi povezavami.)

Na nekaterih območjih lahko zgradite zidove. Ko na območju zgradite zid, postane območje nedostopno za pohodnike in krave – po takem območju ne bodo mogli več hoditi.

Vaša naloga je izbrati množico območij, kjer bodo postavljeni zidovi. Ta množica območij mora izpolnjevati naslednje pogoje:

- Sestavljena mora biti le iz neizkoriščenih območij.
- Ločiti mora območja poseljena s kravami od pohodniških območij. To pomeni, da krava ne more več priti po stezah od območja poseljenega s kravami do pohodniškega območja (ne da bi šla pri tem skozi območje z zidom).
- Ne sme med seboj ločiti nobenih pohodniških območij. To pomeni, da lahko pohodnik še vedno pride po stezah od kateregakoli pohodniškega območja do kateregakoli drugega pohodniškega območja (ne da bi šel pri tem skozi območje z zidom).

Če lahko zgornji cilj dosežemo na več načinov, bomo poskrbeli za enostavno vzdrževanje zidov. Zidove bodo vzdrževale specializirane ekipe. Na vsakem pohodniškem območju se nahaja ena taka ekipa.

Za vsako območje A definirajmo njegovo odročnost kot najkrajšo pot po stezah med A

in nekim pohodniškim območjem. (Dolžina poti je enaka vsoti dolžin stez na poti. Upoštevajte, da te poti **lahko** vodijo skozi območja s stenami in kravami - ekipe za vzdrževanje zidov imajo za to potrebno znanje in opremo.)

Odročnost množice območij je enaka **največji** oddaljenost kateregakoli območja v tej množici.

Med vsemi množicami območij z zidovi, ki ustrezajo zahtevam, poiščite in vrnite eno množico območij z **najmanjšo možno** odročnostjo. Če je takih množic območij več, lahko vrnete katerokoli od njih.

Upoštevajte, da število območij ni pomembno. **Ni** treba postaviti najmanjšega možnega števila zidov.

Vhod

Prva vrstica vhodnih podatkov vsebuje dve s presledkom ločeni celi števili n in m ($2 \le n \le 3 \cdot 10^5$, $n-1 \le m \le 3 \cdot 10^5$) – število območij in stez. Območja so oštevilčena od 1 do n.

Druga vrstica vsebuje n s presledkom ločenih celih števil $t_1, ..., t_n$, kjer je t_i enak -1, če je i-to območje naseljeno s kravami, 0, če je neuporabljeno, in 1, če gre za pohodniško območje.

Preostalih m vrstic opisuje steze. V j-ti od njih se nahajajo tri s presledkom ločena cela števila a_j, b_j in ℓ_j ($1 \le a_j < b_j \le n$, $0 \le \ell_j \le 10^9$), kar predstavlja stezo med območji a_j in b_j dolžine ℓ_j.

Zagotovljeno je, da:

- med katerimakoli območjema je največ ena steza,
- trenutno se je mogoče sprehoditi med katerimakoli dvema območjema po nič ali več stezah,
- obstaja vsaj eno s kravami poseljeno območje,
- obstaja vsaj eno pohodniško območje.

Izhod

Če zidov ni mogoče zgraditi v skladu z zahtevami, izpišite `-1`.

Sicer naj prva vrstica izhoda vsebuje celo število k – število zidov, ki jih želite zgraditi. Druga vrstica naj vsebuje k celih števil – številke področij, na katerih želite zgraditi zidove. (Te številke morajo biti različne številke med 1 in n. Ni treba, da so v kakšnem posebnem vrstnem redu.)

Izpis bo sprejet, če opisuje veljavno množico območij z zidovi, ki ima minimalno odročnost.

Točkovanje

Podnaloga 1 (7 točk): $n \leq 10$.

Podnaloga 2 (22 točk): vse dolžine $\ell_j = 0$.

Podnaloga 3 (16 točk): obstaja natanko eno pohodno območje.

Podnaloga 4 (11 točk): obstaja natanko $n-1$ stez (v teoriji grafov je graf pravzaprav drevo).

Podnaloga 5 (8 točk): velja $n, m \leq 2000$ vse dolžine $\ell_j = 1$.

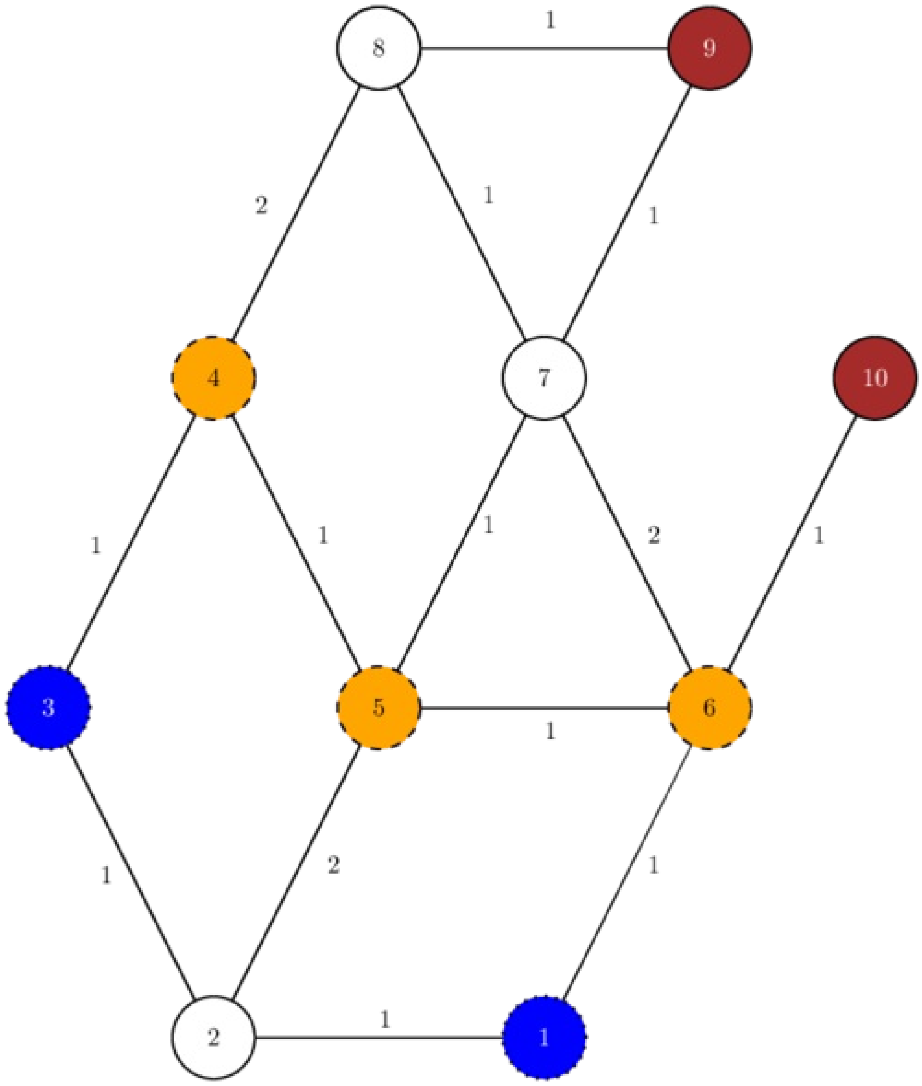
Podnaloga 6 (36 točk): brez dodatnih omejitev.

Primer

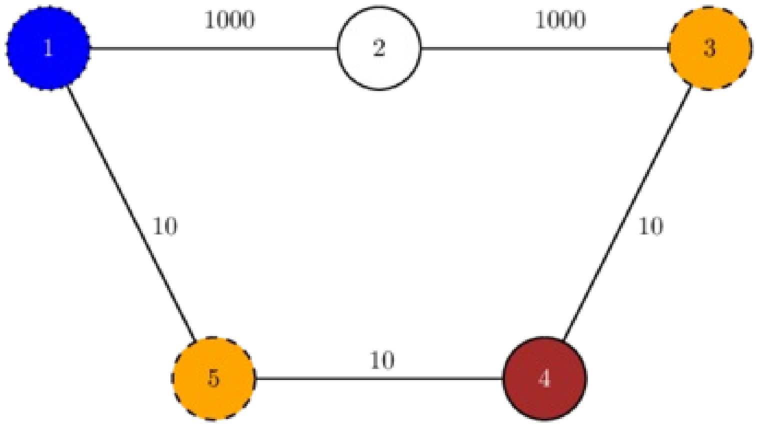
standardni vhod	standardni izhod
10 14 1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1 1 2 1 1 6 1 2 3 1 2 5 2 3 4 1 4 5 1 4 8 2 5 6 1 5 7 1 6 7 2 6 10 1 7 8 1 7 9 1 8 9 1	3 4 5 6
5 5 1 0 0 -1 0 1 2 1000 2 3 1000 3 4 10 4 5 10 1 5 10	2 3 5
4 3 1 0 -1 1 1 2 0 2 3 21 2 4 13	-1

Opomba

Na vseh slikah se modra (točkasta črta) uporablja za pohodniška območja, rjava (polna črta) za območja naseljena s kravami in oranžna (črtkana črta) za zidove.



V prvem primeru je najmanjša možna odročnost 2, ki jo dosežemo s postavitvijo sten na območja 4, 5 in 6. Upoštevajte, da zidov ni mogoče postaviti na območja 4, 2 in 6, čeprav bi bila odročnost v tem primeru 1, ker bi bilo nemogoče potovati med pohodniškimi območji 1 in 3, ne da bi šli skozi zid.



V drugem primeru je odročnost območja 2 enaka 1000, odročnost območja 3 pa 30, saj ga lahko dosežemo po poti 1–5–4–3. (Spomnimo se, da lahko vzdrževalne ekipe prehajajo čez zidove in skozi območja s kravami.) Zato želimo postaviti zidove na območjih 5 in 3 (ne 2), da je odročnost enaka 30.