

## Kravy sem pustili!!!

Problem name	Angry Cows
Input file	standard input
Output file	standard output
Time limit	6 seconds
Memory limit	256 megabytes

Ako všetci vedia, švajčiarske kravy sú fialové. Lenže možno netušíte, že tá farba na nich príliš nedrží. No a kravy sa rady chodia obtierať o turistov a tí sú potom tiež celí fialoví a nie zrovna nadšení.

Rozhodli sme sa preto, že potrebujeme oddeliť pasienky od oblasti, kam chodia turisti.

Na vstupe dostanete mapu švajčiarskych Álp. Na mape je  $n$  význačných lokalít. Niektoré sú pasienky (tam sú kravy), niektoré sú atrakcie (tam chodia turisti) a niektoré sú prázdne.

Niektoré páry lokalít sú prepojené obojsmernými chodníkmi. Chodníky majú nezáporné dĺžky. (Mapa je teda neorientovaný graf s váhovanými hranami.)

Na niektorých prázdnych lokalitách môžete vysadiť žihľavu. Žihľava spoľahlivo zabezpečí, že cez túto lokalitu už nebudú vedieť prejsť ani kravy, ani turisti.

Tvojou úlohou je vybrať množinu lokalít, v ktorých máme vysadiť žihľavu. Táto množina musí spĺňať nasledovné podmienky:

- Žihľavu smieš sadiť len v prázdnych lokalitách.
- Musíš úplne oddeliť pasienky od atrakcií. Po vysadení žihľavy nesmie existovať žiadna dvojica (pasienok  $A$ , turistická atrakcia  $B$ ) také, že sa kravy vedia dostať po chodníkoch z  $A$  do  $B$ .
- Nesmieš rozdeliť turisticky dostupnú časť krajiny. Pre každé dve atrakcie musí aj po vysadení žihľavy existovať spôsob, ako vie turista prejsť po chodníkoch od jednej k druhej.

Ak existuje viacero spôsobov ako vysadiť žihľavu, bude nám záležať na starostlivosti o ňu. Pri každej turistickej atrakcii máme jedno špeciálne školené záhradkárske komando, ktoré sa vie starať o to, aby žihľava pekne rástla a kvalitne prhlila.

Pre každú lokalitu  $A$  definujeme jej odľahlosť ako najkratšiu dĺžku cesty od ľubovoľnej atrakcie do tejto lokality. (Dĺžka cesty je rovná súčtu dĺžok chodníkov, ktoré ju tvoria. Pri tejto definícii uvažujeme úplne všetky možné cesty, **vrátane takých, ktoré idú cez žihľavu a pasienky**. Elitné záhradkárske komando si vie s takýmito prekážkami hravo poradiť.)

Následne potom odľahlosť množiny lokalít definujeme ako **maximum** odľahlostí jednotlivých lokalít v tej množiny.

Spomedzi všetkých platných výberov toho, v ktorých prázdnych lokalitách vysadiť žihľavu, treba nájsť taký, pre ktoré má množina vybraných lokalít **najmenšiu možnú** odľahlosť. (Ak je takých možností viac, môžeš nájsť ľubovoľnú z nich.)

Všimni si, že nám nezáleží na **počte** lokalít, kde bude žihľava. Špeciálne zdôrazňujeme, že **nie je potrebné** tento počet minimalizovať.

## Vstup

V prvom riadku vstupu sú dve medzerou oddelené celé čísla  $n$  a  $m$  ( $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$ ,  $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$ ) - počet lokalít a počet chodníkov. Lokality majú čísla od 1 po  $n$ .

V druhom riadku je  $n$  medzerou oddelených celých čísel  $t_1, \dots, t_n$ : typy lokalít. Ak je lokalita  $i$  pasienok, je  $t_i = -1$ . Ak je to atrakcia, je  $t_i = 1$ . No a ak je prázdna (a teda potenciálne vylepšiteľná žihľavou), máme  $t_i = 0$ .

Zvyšných  $m$  riadkov popisuje chodníky. Popis každého chodníka tvoria tri čísla  $a_j, b_j, \ell_j$  ( $1 \leq a_j < b_j \leq n$ ,  $0 \leq \ell_j \leq 10^9$ ): čísla lokalít, ktoré spája, a jeho dĺžka.

Je zaručené, že:

- medzi každými dvoma lokalitami vedie nanajvýš jeden priamy chodník,
- momentálne sa dá z každej lokality dostať po chodníkoch na každú inú,
- existuje aspoň jeden pasienok,
- existuje aspoň jedna atrakcia.

## Výstup

Ak je nemožné vysadiť žihľavu tak, aby boli splnené všetky naše ciele, vypíš -1.

Inak vypíš dva riadky. V prvom uveď číslo  $k$ : počet lokalít, kde chceš sadiť žihľavu. V druhom uveď  $k$  navzájom rôznych čísel od 1 po  $n$ : čísla prázdnych lokalít, kde chceš sadiť. (Tieto čísla môžu byť uvedené v ľubovoľnom poradí.)

Každý výstup, ktorý popisuje nejakú množinu políčok, ktorá je správna a má najmenšiu možnú odľahlosť, bude akceptovaný.

# Hodnotenie

Subtask 1 (7 bodov):  $n \leq 10$ .

Subtask 2 (22 bodov): pre všetky chodníky platí  $\ell_j = 0$ .

Subtask 3 (16 bodov): existuje práve jedna atrakcia.

Subtask 4 (11 bodov): existuje presne  $n - 1$  chodníkov (a teda zadaný graf je strom).

Subtask 5 (8 bodov): platí  $n, m \leq 2000$  a pre všetky chodníky platí  $\ell_j = 1$ .

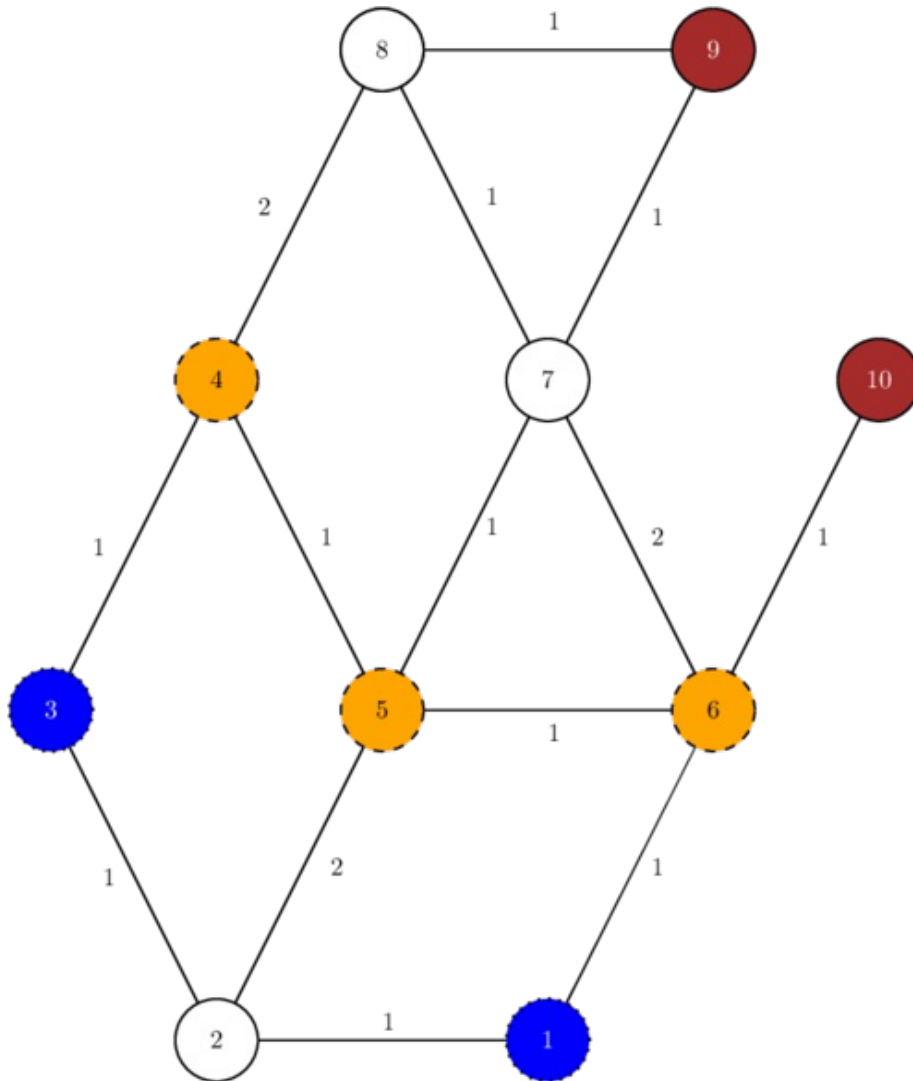
Subtask 6 (36 bodov): bez ďalších obmedzení.

## Príklady

standard input	standard output
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	

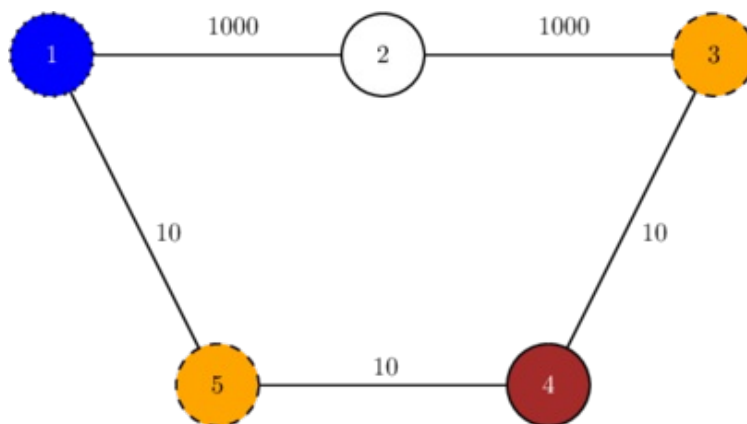
## Vysvetlenia

V obrázkoch sú modrou (bodkovaná čiara) atrakcie, hnedou (plná čiara) pasienky, prázdne lokality sú prázdne a oranžovou (čiarkovaná čiara) je značená vysadená žihľava.



V prvom príklade má najmenšia dosiahnuteľná odľahlosť hodnotu 2. Toto vieme dosiahnuť tak, že vysadíme žihľavu v lokalitách 4, 5 a 6.

Všimnite si napríklad, že nemôžeme vysadiť namiesto toho žihľavu v lokalitách 4, 2 a 6. Táto množina lokalít má síce odľahlosť len 1, ale nespĺňa jednu z podmienok: turisti by nevedeli prejsť medzi atrakciami v lokalitách 1 a 3.



V druhom príklade má lokalita 2 odľahlosť 1000, zatiaľ čo lokalita 3 len 30, keďže ju vieme dosiahnuť postupnosťou chodníkov 1-5-4-3. (Pripomíname, že elitné

záhradkárske komando vie prechádzať cez žihľavu aj cez pasienky.) Chceme teda vysadiť žihľavu v lokalitách 5 a 3, zatiaľ čo lokalitu 2 chceme nechať prázdnu.