

## Dühös tehének

| Feladatnév   | Dühös tehének/Angry Cows |
|--------------|--------------------------|
| Input file   | standard input           |
| Output file  | standard output          |
| Időlimit     | 6 seconds                |
| Memórialimit | 256 megabyte             |

Az elmúlt években gyorsan terjedt egy Különös Zöld Ökör Kór (Extremely Green Oxen Illness, EGOI), amely egy olyan fertőzés, ami a teheneket felingerli és veszélyessé teszi az emberekre. Több incidens után elhatározták, hogy el kell különíteni azokat a területeket, ahol a tehének legelnek azoktól, ahol az emberek kirándulnak az Alpokban.

Kapsz egy térképet az Alpokról. A térképen  $n$  terület van. Bármelyik lehet a teheneké, a kirándulóké vagy egy fel nem használt terület. Néhány területpár össze van kötve kétirányú ösvényekkel. Minden ösvény nem negatív hosszúságú. (Gráfos szakkifejezéssel élve, a térkép egy súlyozott élekkel rendelkező irányítatlan gráf.)

Falakat építhetsz néhány területen. Ha falat építesz egy területen, akkor az elérhetetlenné válik a kirándulók és a tehének számára - ettől kezdve nem tudnak áthaladni egy ilyen területen.

Az a feladatod, hogy kiválaszd a területek egy olyan halmazát, ahova falakat kell helyezni. A következő feltételeknek kell eleget tenni a kiválasztott területeknek.

- Csak nem használt terület lehet köztük.
- El kell választani a tehének által birtokolt területeket a kirándulók által látogatottaktól. Ami azt jelenti, hogy egy tehén sem tud a tehének számára fenntartott területről ösvényeken keresztül a kirándulóknak szánt területre átjutni (anélkül hogy falba ütközne).
- Nem szabad a kiránduló helyeket fallal elválasztani egymástól. Ez azt jelenti, hogy a kirándulónak az ösvényeken keresztül továbbra is el kell tudni jutni bármely kiránduló helyről bármely másikra (anélkül, hogy áthaladna egy olyan területen, ahol fal van).

Ha többféleképpen is el lehet érni a fenti célt, akkor a falak könnyű karbantartását fogjuk figyelembe venni. A falakat erre specializált szakemberek tartják karban.

Minden kiránduló területen egy ilyen szakember van.

Bármilyen  $A$  terület elhagyatottságát úgy definiáljuk, mint a legrövidebb ösvényekből álló útvonal hosszát, ami egy kiránduló helyről vezet az  $A$  területre. (Az útvonal hossza alatt az ösvények hosszának összegét értjük. Megjegyezzük, hogy ezek az utak **áthaladhatnak** falakon és tehének által birtokolt területeken - a falakat karbantartó személyzet rendelkezik megfelelő eszközökkel ehhez. )

A területek egy halmazának az elhagyatottsága a **maximuma** a halmazban lévő egyes területek elhagyatottságának.

Az összes lehetséges területhalmaz közül, amelyeken falakat építve a fenti feltételek teljesülnek, határozd meg azt, amelynek az elhagyatottság értéke a **lehető legkisebb**. Ha több ilyen is van, bármelyiket megadhatod.

Megjegyezzük, hogy a területek száma nem érdekes. Ez azt jelenti, hogy **nem** szükséges a falak számának minimalizálására törekedni.

## Input

Az input első sorában két, szóközzel elválasztott egész szám van:  $n$  és  $m$  ( $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$ ,  $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$ ) - a területek és az ösvények száma. A területek 1-től  $n$ -ig vannak sorszámozva.

A második sor  $n$  darab, szóközzel elválasztott egészet tartalmaz:  $t_1, \dots, t_n$ , ahol ha a  $t_i$  szám  $-1$ , akkor az azt jelenti, hogy az  $i$ . terület a tehéneké, ha az érték  $0$ , akkor az nem használt terület és  $1$  esetén az a terület a kirándulóké.

A következő  $m$  sor az ösvényeket írja le. Közülük a  $j$ . sor három szóközzel elválasztott számot tartalmaz:  $a_j$ ,  $b_j$  és  $\ell_j$  ( $1 \leq a_j < b_j \leq n$ ,  $0 \leq \ell_j \leq 10^9$ ), amely egy  $a_j$  és  $b_j$  közötti  $\ell_j$  hosszúságú ösvényt jelöl.

Biztos, hogy:

- bármely két terület között legfeljebb egy ösvény van,
- bármely két terület elérhető egymásból néhány (nulla vagy több) ösvényt használva,
- van legalább egy tehének által birtokolt terület,
- van legalább egy terület, ami a kirándulóknak van fenntartva.

## Output

Ha nem lehetséges a feltételeknek megfelelő falakat építeni, akkor a kimenet legyen  $-1$ .

Egyébként a kimenet első sorának tartalmaznia kell egy  $k$  egész számot, amely az építendő falak száma. A második sornak  $k$  darab egész számot kell tartalmaznia -

azoknak a területeknek a sorszámát, ahova a falakat építeni kell. (Ezeknek a számoknak 1 és  $n$  közötti (beleértve az 1-et és  $n$ -et is) különböző számoknak kell lennie. A sorrendjük tetszőleges lehet.)

A kimenet akkor helyes, ha az a feltételeknek megfelelő falak halmazát adja, aminek az elhagyatottság értéke minimális.

## Pontozás

Az 1. tesztcsoportban (7 pont):  $n \leq 10$ .

A 2. tesztcsoportban (22 pont): minden hosszúság  $\ell_j = 0$ .

A 3. tesztcsoportban (16 pont): csak egyetlen kiránduló terület van.

A 4. tesztcsoportban (11 pont): pontosan  $n - 1$  ösvény van (gráfelméleti fogalmakkal: a gráf egy fa).

Az 5. tesztcsoportban (8 pont):  $n, m \leq 2000$  és minden hosszúság  $\ell_j = 1$ .

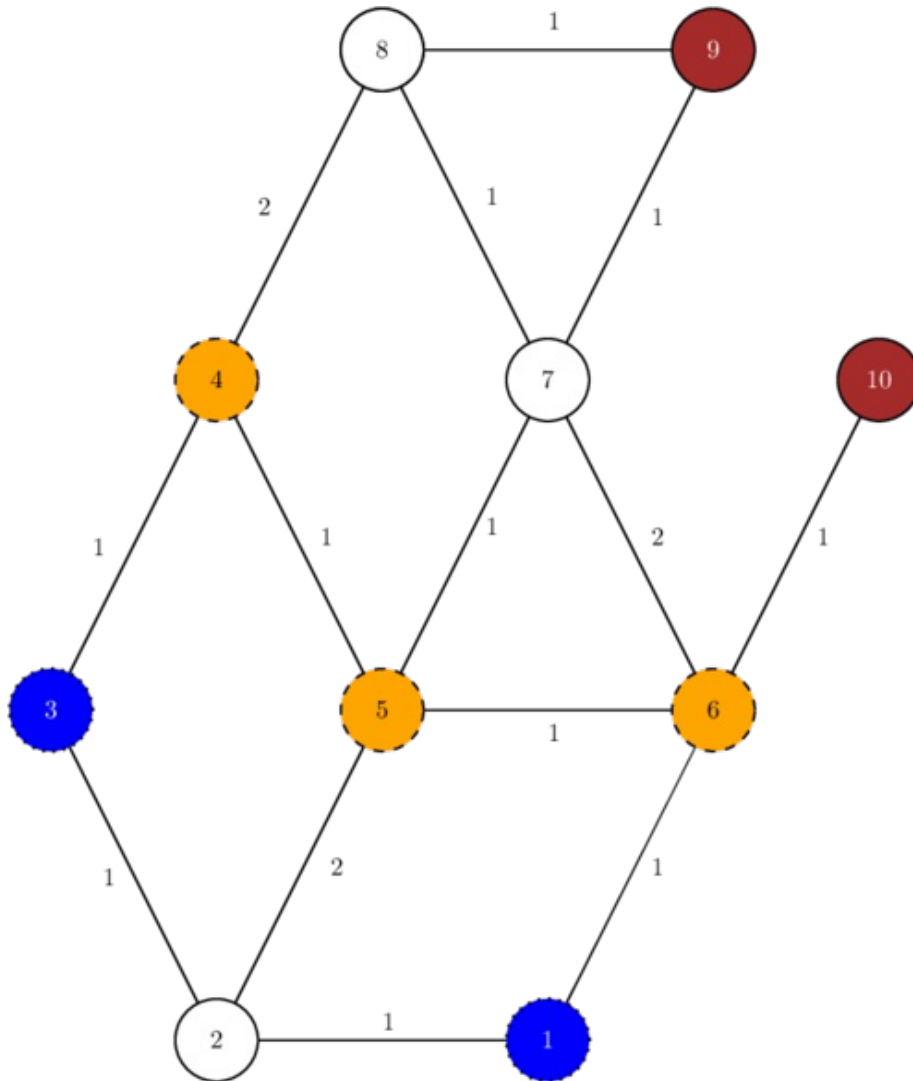
A 6. tesztcsoportban (36 pont): nincs további feltétel.

## Példa

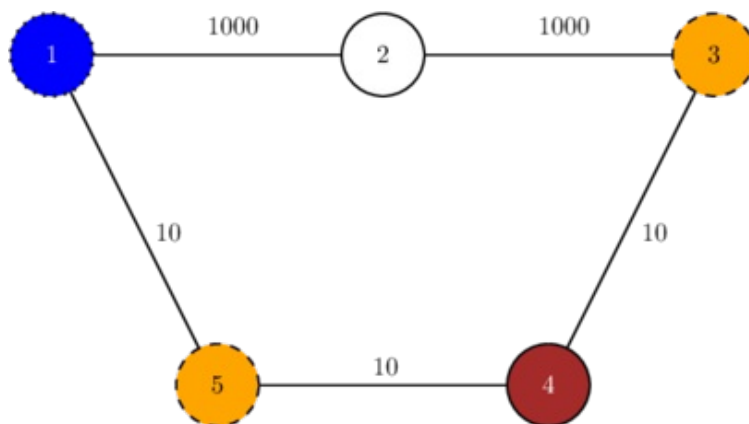
| standard input  | standard output |
|---|-----------------|
| 10 14<br>1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1<br>1 2 1<br>1 6 1<br>2 3 1<br>2 5 2<br>3 4 1<br>4 5 1<br>4 8 2<br>5 6 1<br>5 7 1<br>6 7 2<br>6 10 1<br>7 8 1<br>7 9 1<br>8 9 1 | 3<br>4 5 6      |
| 5 5<br>1 0 0 -1 0<br>1 2 1000<br>2 3 1000<br>3 4 10<br>4 5 10<br>1 5 10   | 2<br>3 5        |
| 4 3<br>1 0 -1 1<br>1 2 0<br>2 3 21<br>2 4 13  | -1              |

## Megjegyzés

Minden ábrán a kék (pontozott) a kirándulók területét, a barna (teli) a tehenekét és a narancs (szaggatott) pedig a falakat tartalmazókat jelenti.



Az első példában, a minimális elhagyatottság 2, amely úgy érhető el, hogy falakat emelünk a 4, 5 és 6 területekre. Megjegyezzük, hogy a falakat nem lehet a 4, 2 és 6 területekre építeni, még akkor se, ha ez 1 elhagyatottságot eredményezne, mert ekkor a kirándulók nem tudnának közlekedni az 1 és 3 kirándulóhely között, anélkül, hogy falon kellene keresztül haladni.



A második példában az elhagyatottsági értéke a 2-es területnek 1000, a 3-as területé 30, mivel az 1-5-4-3 ösvényen keresztül lehet elérni. (Emlékeztetőül, a karbantartók át tudnak haladni falakon és őrlött teheneket tartalmazó területeken is.) Emiatt falakat

emelhetünk az 5 és 3 területre (nem a 2-re) és az elhagyatottsági érték 30 lesz.