

## Angry Cows

Име на задачата	Angry Cows
Входен файл	стандартен вход
Изходен файл	стандартен изход
Ограничение по време	6 секунди
Ограничение по памет	256 мегабайта

През последните години се наблюдава бързо разпространение на Изключително зелената болест по говедата (EGOI), която прави кравите опасни за туристите. След няколко инцидента беше решено, че трябва да отделим областите, където кравите пасат, от частта в Алпите, където хората искат да правят туристически походи.

Дадена ви е карта на Алпите. На картата има  $n$  области. Всяка от тях може да бъде населена с крави област, пешеходна област или неизползвана област. Някои двойки области са свързани с двупосочни пътеки. Всяка пътека има неотрицателна дължина. (в термините на теория на графите, картата е ненасочен граф с претеглени ребра.)

Можете да изградите стени в някои от областите. След като построите стена в дадена област, тя става недостъпна за туристи и крави - те вече няма да могат да минават през такава област.

Задачата ви е да изберете множеството от области, където ще бъдат поставени стени. Това множество от области трябва да отговаря на следните условия:

- То трябва да се състои само от неизползвани области.
- То трябва да отделя населените от крави райони от зоните за туризъм. Тоест, кравата не би трябвало повече да може да се разхожда по пътеки от населено с крави място в място за пешеходен туризъм (без да преминава през зона със стена).
- Не трябва да отделя области за туризъм една от друга. Тоест, туристът все още трябва да може да се разхожда по пътеки, от която и да е област за туризъм, до всяка друга област за туризъм (без да преминава през област със стена).

Ако има няколко начина за постигане на горната цел, ние ще се погрижим за лекотата на поддръжка на стените. Стените ще се поддържат от специализирани екипи. Във всяка зона за туризъм има по един такъв екип.

За всяка зона  $A$  ние определяме нейната отдалеченост като минималната дължина на маршрута от пътеките между  $A$  и известна пешеходна зона. (Дължината на маршрута е сбор от дължините на съставлящите го пътеки. Имайте предвид, че тези маршрути **могат** да преминават през стени и населени с крави райони - екипът за поддръжка на стени има всички умения и оборудване, необходими за това.)

Тогава отдалечеността на множество от области е **максималната** отдалеченост на която и да е област в това множество.

Сред всички множества от области със стени, които притежават необходимите свойства, намерете и върнете една с **възможно най-малка** отдалеченост. Ако има много такива множества области, можете да върнете някоя от тях.

Имайте предвид, че броят на областите няма значение. По-специално **не се изисква** да се използват възможно най-малко стени.

## Вход

Първият ред на стандартния вход съдържа две цели числа, разделени с интервал,  $n$  и  $m$  ( $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$ ,  $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$ ) - съответно броят на областите и пътеките. Областите са номерирани от 1 до  $n$ .

Вторият ред съдържа  $n$  цели числа, разделени с интервал,  $t_1, \dots, t_n$ , където  $t_i$  е  $-1$  ако  $i$ -тата област е населена с крави,  $0$ , ако е неизползвана, и  $1$  ако е зона за туризъм.

Останалите  $m$  реда описват пътеки.  $j$ -тият от тях съдържа три цели числа, разделени с един интервал,  $a_j$ ,  $b_j$  и  $l_j$  ( $1 \leq a_j < b_j \leq n$ ,  $0 \leq l_j \leq 10^9$ ), задаващ пътека между области  $a_j$  и  $b_j$  с дължина  $l_j$ .

Гарантирано е, че:

- между кои да са две области има най-много една пътека,
- в момента е възможно да се разхождате между всеки две области, като използвате нула или повече пътеки,
- има поне една населена с крави област,
- има поне една област за туризъм.

## Изход

Ако е невъзможно да се построят стените според изискванията, изведете  $-1$ . В противен случай първият ред на изхода трябва да съдържа цяло число  $k$  - броят на

стените, които искате да изградите. Вторият ред трябва да съдържа  $k$  цели числа - броят на областите, където искате да изградите стените. (Тези числа трябва да са различни числа между 1 и  $n$  включително. Те могат да бъдат в произволен ред.) Изходът ще бъде приет, ако е набор от стени, спазващ поставените условия, и е с минимална отдалеченост.

## Оценяване

- Подзадача 1 (7 точки):  $n \leq 10$ .
- Подзадача 2 (22 точки): всички дължини  $\ell_j = 0$ .
- Подзадача 3 (16 точки): има точно една зона за туризъм .
- Подзадача 4 (11 точки): има точно  $n - 1$  пътеки (според теорията на графите това е дърво).
- Подзадача 5 (8 точки): имаме  $n, m \leq 2000$  и всички дължини  $\ell_j = 1$ .
- Подзадача 6 (36 точки): няма допълнителни ограничения.

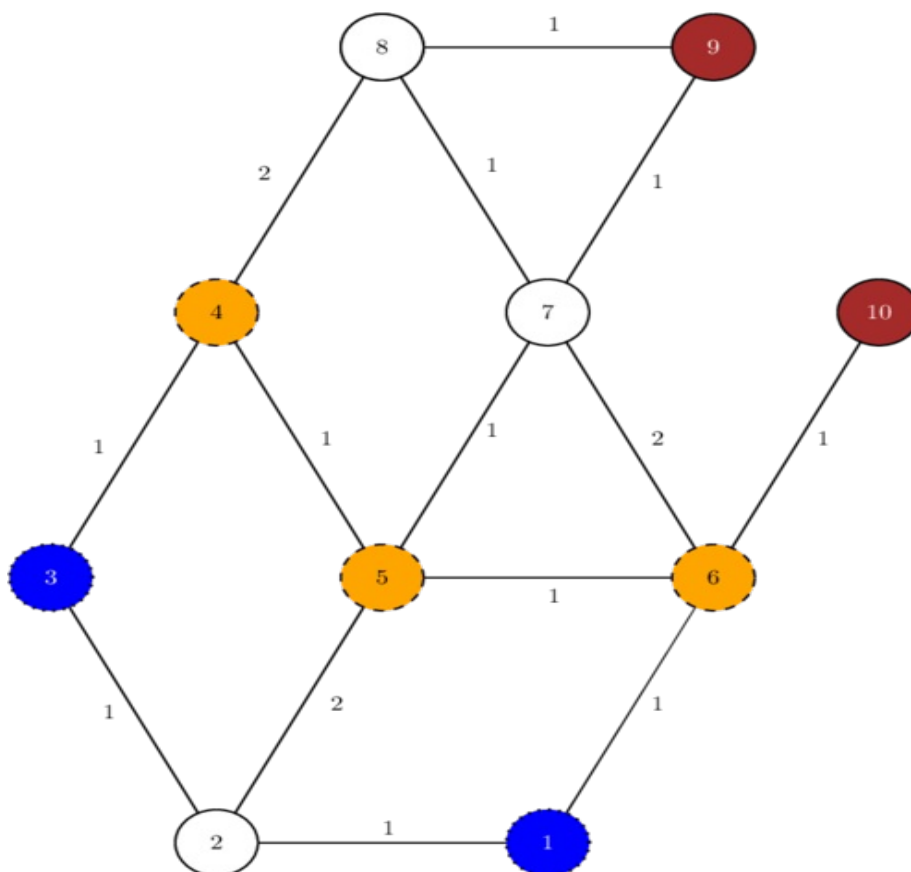
## Пример

стандартен вход	стандартен изход
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	

стандартен вход	стандартен изход
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	

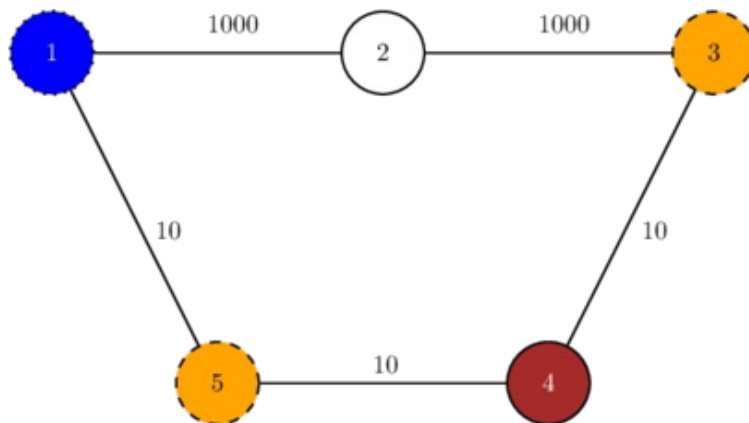
## Забележка

Във всички фигури синият цвят се използва за туристически зони, кафевия - за населени с крави райони и оранжевия за стени.



В първия пример минималната възможна отдалеченост е 2, постигната чрез поставяне на стени в зони 4, 5 и 6. Имайте предвид, че не може да се поставят стени в зони 4, 2 и 6, въпреки че това би довело до отдалеченост от 1, защото

тогава би било невъзможно да се пътува между зоните за туризъм 1 и 3, без да се минава през стена.



Във втория пример отдалечеността на зона 2 е 1000, а отдалечеността на област 3 е 30, тъй като тя може да бъде достигната чрез маршрута 1-5-4-3. (Спомнете си, че екипите за поддръжка могат да преминат през стени и райони, населени с крави.) Следователно трябва да поставим стени в зони 5 и 3 (а не 2) и отдалечеността ще бъде 30.