

Vacas Bravas

Nome do problema	Vacas Bravas
Arquivo de entrada	entrada padrão
Arquivo de saída	saída padrão
Tempo limite	6 segundos
Limite de memória	256 megabytes

Nos últimos anos, houve uma rápida disseminação da doença Extremely Green Oxen Illness (EGOI, Doença do Boi Extremamente Verde), que é uma doença que torna as vacas perigosas para os caminhantes. Após vários incidentes, foi decidido que precisamos separar as áreas onde as vacas pastam da parte dos Alpes onde as pessoas querem caminhar.

É fornecido um mapa dos Alpes. No mapa, há n áreas. Cada uma delas pode ser uma área povoada por vacas, uma área para caminhadas, ou uma área não utilizada. Alguns pares de áreas são conectados por trilhas bidirecionais. Cada trilha tem um comprimento não-negativo. (Em termos de teoria dos grafos, o mapa é um grafo não-direcionado com arestas ponderadas - ou seja, arestas com pesos associados a elas).

É possível construir paredes em algumas das áreas. Uma vez construída uma parede em uma área, a área torna-se inacessível para caminhantes e vacas -- eles não poderão mais andar por tal área.

Sua tarefa é selecionar o conjunto de áreas onde as paredes serão colocadas. Este conjunto de áreas deve satisfazer as seguintes condições:

- Ele deve consistir apenas de áreas não utilizadas.
- Ele deve separar as áreas povoada por vacas das áreas para caminhadas. Ou seja, uma vaca não deve mais poder andar por trilhas de uma área povoada por vacas até uma área para caminhadas (sem passar por uma área com uma parede).
- Ela não deve separar as áreas para caminhadas umas das outras. Ou seja, um caminhante ainda deve ser capaz de andar por trilhas de qualquer área de caminhada para qualquer outra área de caminhada (sem passar por uma área com muro).

Se houver várias maneiras de alcançar o objetivo acima, nos preocuparemos com a facilidade de manutenção dos muros. As paredes serão mantidas por equipes

especializadas. Há uma equipe baseada em cada área para caminhadas.

Para qualquer área A definimos seu afastamento como o comprimento mínimo de um caminho entre A e alguma área para caminhadas. (O comprimento de um caminho é a soma dos comprimentos de suas trilhas. Note que estes caminhos **podem** passar por muros e áreas povoadas por vacas -- a equipe de manutenção dos muros tem todas as habilidades e equipamentos necessários para fazer isso).

O afastamento de um conjunto de áreas é então o afastamento **máximo** de qualquer área deste conjunto.

Entre todos os conjuntos de áreas com paredes que têm as propriedades necessárias, encontre e retorne um com o **menor afastamento possível**. Se houver vários conjuntos de áreas deste tipo, você pode devolver qualquer um deles.

Note que o número de áreas não importa. Em particular, **não** é necessário utilizar o menor número possível de paredes.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros separados por espaço n e m ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$, $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$) - o número de áreas e trilhas, respectivamente. As áreas são numeradas de 1 a n .

A segunda linha contém n inteiros separados por espaço t_1, \dots, t_n , onde t_i é -1 se a i -ésima área é povoada por vacas, 0 se for não utilizada, e 1 se for uma área para caminhadas.

As m linhas restantes descrevem trilhas. A j -ésima delas contém três inteiros separados por espaço a_j , b_j e ℓ_j ($1 \leq a_j < b_j \leq n$, $0 \leq \ell_j \leq 10^9$), denotando uma trilha entre as áreas a_j e b_j de comprimento ℓ_j .

É garantido que:

- entre quaisquer duas áreas há no máximo uma trilha,
- atualmente é possível caminhar entre quaisquer duas áreas utilizando zero ou mais trilhas,
- há pelo menos uma área povoada por vacas,
- há pelo menos uma área para caminhadas.

Saída

Se for impossível construir as paredes de acordo com as exigências, a saída deve ser -1 .

Caso contrário, a primeira linha da saída deve conter um inteiro k - o número de paredes que você deseja construir. A segunda linha deve conter k números inteiros -

os números das áreas onde você quer construir as paredes. (Estes números devem ser números distintos entre 1 e n , inclusive. Eles não precisam estar em nenhuma ordem em particular).

A saída será aceita se for um conjunto permitido de paredes com afastamento mínimo.

Pontuação

Sub-tarefa 1 (7 pontos): $n \leq 10$.

Sub-tarefa 2 (22 pontos): todos os comprimentos $\ell_j = 0$.

Sub-tarefa 3 (16 pontos): há exatamente uma área para caminhadas.

Sub-tarefa 4 (11 pontos): há exatamente $n - 1$ trilhas (em termos de teoria dos grafos, o grafo é uma árvore).

Sub-tarefa 5 (8 pontos): temos $n, m \leq 2000$ e todos os comprimentos $\ell_j = 1$.

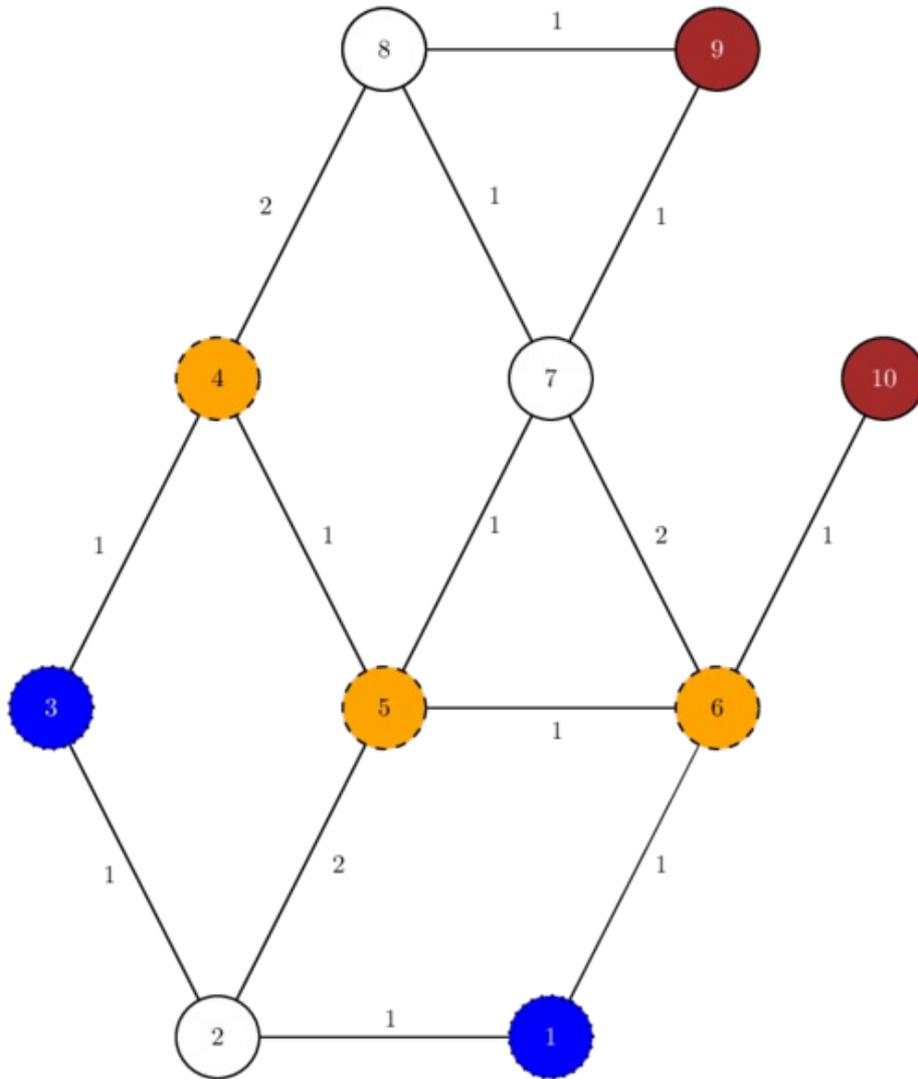
Sub-tarefa 6 (36 pontos): não há restrições adicionais.

Exemplo

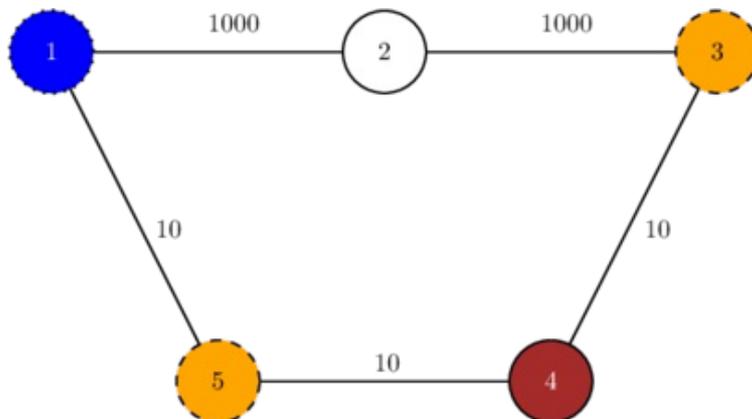
entrada padrão	saída padrão
10 14	3
1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1	4 5 6
1 2 1	
1 6 1	
2 3 1	
2 5 2	
3 4 1	
4 5 1	
4 8 2	
5 6 1	
5 7 1	
6 7 2	
6 10 1	
7 8 1	
7 9 1	
8 9 1	
5 5	2
1 0 0 -1 0	3 5
1 2 1000	
2 3 1000	
3 4 10	
4 5 10	
1 5 10	
4 3	-1
1 0 -1 1	
1 2 0	
2 3 21	
2 4 13	

Observação

Em todas as figuras, azul (pontilhado) é usado para áreas de caminhada, marrom (contínuo) para áreas povoadas por vacas e laranja (tracejado) para paredes.



No primeiro exemplo, o afastamento mínimo possível é 2, alcançada colocando paredes nas áreas 4, 5 e 6. Note que não se pode colocar paredes nas áreas 4, 2 e 6, mesmo que isso produza um afastamento de 1, porque então seria impossível viajar entre as áreas de caminhada 1 e 3 sem passar por um muro.



No segundo exemplo, o afastamento da área 2 é 1000, e o afastamento da área 3 é 30, pois pode ser alcançada pelo caminho 1-5-4-3. (Lembre-se de que as equipes de manutenção podem passar por paredes e áreas povoadas por vacas). Portanto, devemos colocar paredes nas áreas 5 e 3 (não 2), e o afastamento será de 30.

