

Vacas furiosas

Nombre del problema	Vacas furiosas
Archivo de entrada	entrada estándar
Archivo de salida	salida estándar
Tiempo límite	6 segundos
Memoria límite	256 megabytes

En los años recientes se ha visto una rápida propagación de la Enfermedad Ganadera de Obsesión con la Ira (EGOI), la cual es una enfermedad que vuelve a las vacas peligrosas para los excursionistas. Luego de varios incidentes se ha decidido que necesitamos separar las áreas de los Alpes donde las vacas pastan de las áreas a donde las personas van a excursionar.

Se te ha dado un mapa de los Alpes. En el mapa hay n áreas. Cada área puede estar poblada por vacas, ser de excursión o estar en desuso. Algunos pares de áreas están conectadas por senderos bidireccionales. Cada camino tiene una longitud no negativa. (En términos de teoría de grafos, el mapa es un grafo no dirigido con aristas ponderadas.)

Puedes construir muros en algunas de las áreas. Una vez que construyes un muro en un área, esta se vuelve inaccesible tanto para los excursionistas como para las vacas -- Ellos no podrán atravesar el área nunca más.

Tu tarea es seleccionar el conjunto de áreas sobre las cuales se construirán muros.

Este conjunto de áreas debe satisfacer las siguientes condiciones:

- Debe consistir solo de áreas en desuso
- Debe separar a las áreas pobladas de vacas de las áreas de excursión. Esto es, una vaca no debería poder ir desde un área poblada por vacas a un área de excursión pasando por los senderos existentes y áreas que no tengan muros.
- No debe separar algún área de excursión de las demás. Esto es, un excursionista debería poder ir desde un área de excursión a otra pasando por los senderos existentes y áreas que no tengan muros.

Si hay múltiples formas de cumplir con el objetivo, nos enfocaremos en facilitar el

mantenimiento de los muros. Los muros recibirán mantenimiento de personal especializado. Hay personal especializado en cada una de las áreas de excursión.

Para cualquier área A definimos su lejanía como la mínima longitud de un camino entre A y algún área de excursión. (La longitud de un camino es igual a la suma de longitudes de los senderos que lo componen, note que estos caminos **pueden** pasar a través de áreas con muros o pobladas por vacas -- El personal especializado tiene la capacidad y equipamiento necesario para hacerlo.)

La lejanía de un conjunto de área es la **máxima** lejanía de todas las áreas del conjunto.

Entre todos los conjuntos de áreas para construir muros que cumplan con las propiedades requeridas, halla e imprime alguno con la **menor lejanía posible**. Si hay muchos conjuntos de áreas válidos, puedes imprimir cualquiera de ellos.

Note que la cantidad de áreas no importa. En particular **no es requerido** minimizar la cantidad de áreas en las que se construirán muros.

Entrada

La primera línea de entrada contiene dos enteros n y m separados por un espacio ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$, $n - 1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$) - La cantidad de áreas y senderos, respectivamente. Las áreas están enumeradas del 1 al n .

La segunda línea de entrada contiene n enteros t_1, \dots, t_n separados por un espacio, donde t_i es -1 si la i -ésima área está poblada por vacas, 0 si está en desuso y 1 si es un área de excursión.

Las m líneas restantes describen los senderos. La j -ésima de ellas contiene tres enteros a_j , b_j y ℓ_j separados por un espacio ($1 \leq a_j < b_j \leq n$, $0 \leq \ell_j \leq 10^9$), denotando un sendero de longitud ℓ_j entre las áreas a_j y b_j .

Está garantizado que:

- Entre cada par de áreas hay a lo mucho un sendero,
- Inicialmente es posible ir desde un área a otra pasando por cero o más senderos,
- Hay al menos un área poblada por vacas,
- Hay al menos un área de excursión.

Salida

Si es imposible construir los muros de acuerdo a los requisitos, imprime -1 .

En caso contrario, la primera línea de salida debe contener un entero k - La cantidad de muros que deseas construir. La segunda línea debe contener k enteros por un espacio - los números de las áreas en las que quieres construir los muros. (Estos deben ser números distintos entre 1 y n incluyendo los extremos. Estos no deben estar en

algún orden en particular.)

La salida será aceptada si es un conjunto de muros válido con mínima lejanía posible.

Puntajes

Subgrupo 1 (7 puntos): $n \leq 10$.

Subgrupo 2 (22 puntos): Todas las longitudes $\ell_j = 0$.

Subgrupo 3 (16 puntos): Hay exactamente un área de excursión.

Subgrupo 4 (11 puntos): Hay exactamente $n - 1$ senderos (en términos de teoría de grafos, el árbol es un grafo).

Subgrupo 5 (8 puntos): Se tiene $n, m \leq 2000$ y todas las longitudes $\ell_j = 1$.

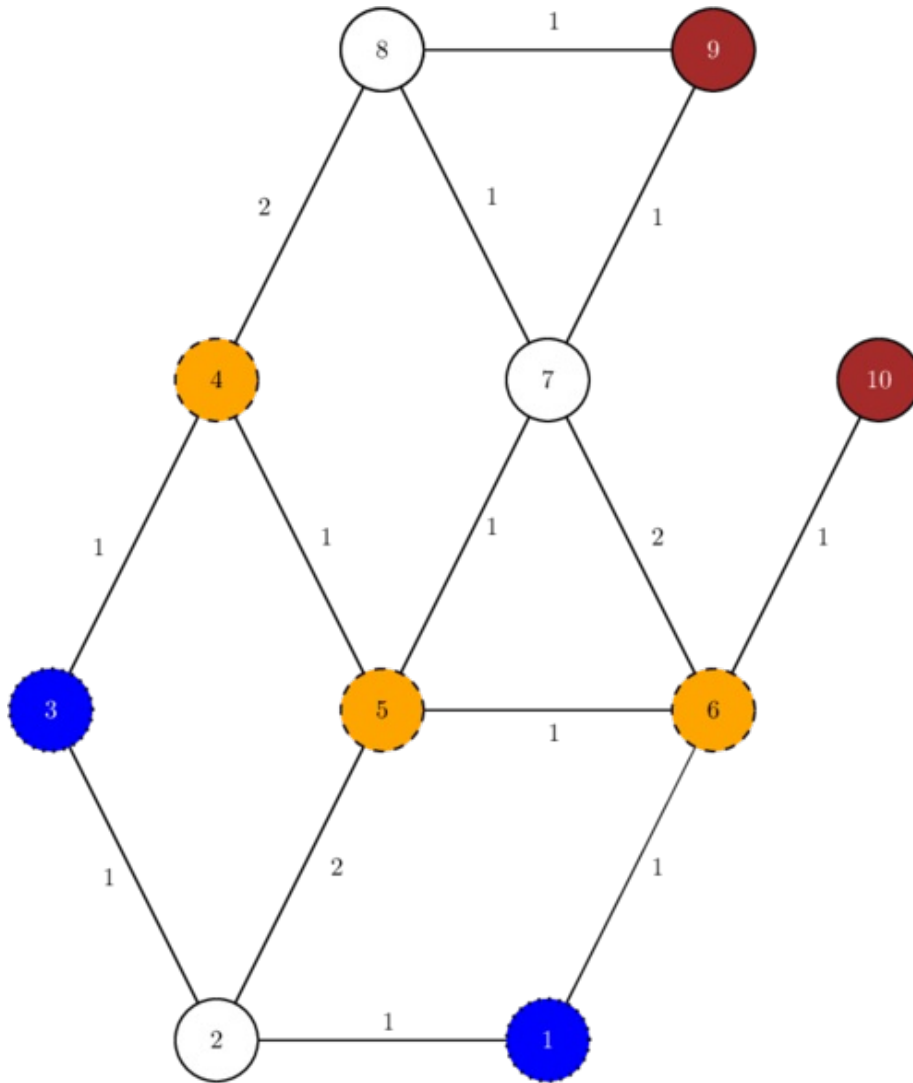
Subgrupo 6 (36 puntos): Sin restricciones adicionales.

Ejemplos

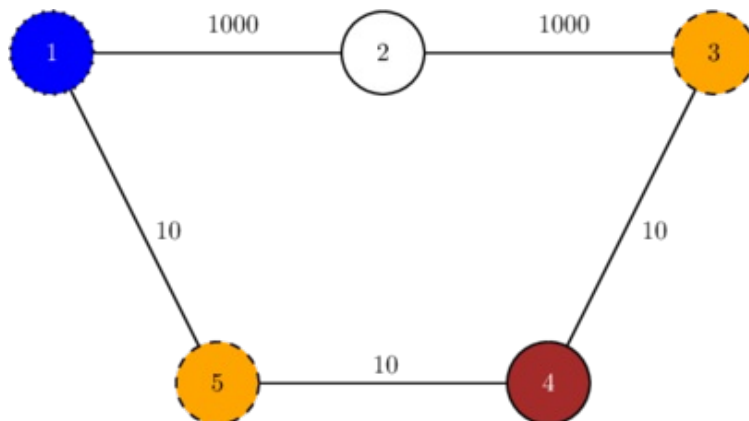
entrada estándar	salida estándar
10 14	3
1 0 1 0 0 0 0 0 -1 -1	4 5 6
1 2 1	
1 6 1	
2 3 1	
2 5 2	
3 4 1	
4 5 1	
4 8 2	
5 6 1	
5 7 1	
6 7 2	
6 10 1	
7 8 1	
7 9 1	
8 9 1	
5 5	2
1 0 0 -1 0	3 5
1 2 1000	
2 3 1000	
3 4 10	
4 5 10	
1 5 10	
4 3	-1
1 0 -1 1	
1 2 0	
2 3 21	
2 4 13	

Nota

En todas las imágenes, azul (punteado) es usado para áreas de excursión, marron (rellenado) para áreas pobladas por vacas y naranja (rayado) para muros.



En el primer ejemplo, la mínima lejanía posible es 2, se logra colocando muros en las áreas 4, 5 y 6. Note que uno no puede colocar muros en las áreas 4, 2 y 6, aún si esto nos da una lejanía de 1, pues en tal caso sería imposible ir desde el área 1 al área 3 sin pasar por un área con muro.



En el segundo ejemplo, la lejanía del área 2 es 1000, y la lejanía del área 3 es 30 y se obtiene mediante el camino 1-5-4-3. (Recordar que el personal especializado puede pasar a través de muros y áreas pobladas por vacas.) Por lo tanto, deberíamos colocar muros en las áreas 5 y 3 para que la respuesta sea 30.

