

Problema F — Favoritismo inducido

AUTOR: MELANIE SCLAR - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

En un reino muy muy lejano hay N ciudades numeradas del 1 al N , estando algunos pares de ciudades conectados mediante rutas. Cuando dos ciudades están conectadas directamente por una ruta, se dice que dichas ciudades son vecinas. Como resultado del cuidadoso planeamiento de sus monarcas, el sistema vial del reino tiene características muy especiales. Se sabe que no hay dos rutas que conecten al mismo par de ciudades, y que todas las rutas conectan dos ciudades distintas. Además, una característica muy particular de las rutas es que hay exactamente un camino entre dos ciudades cualesquiera, constituido por una secuencia de rutas que conectan ciudades vecinas desde la ciudad inicial hasta la ciudad final.

En el reino muy muy lejano en cuestión, el rey quiere imponer el *curling* como deporte nacional. Para ello, quiere que cada ciudad tenga un equipo favorito de curling, pues si toda la ciudad apoya a un mismo equipo se incrementa el sentimiento de pertenencia de sus ciudadanos. Hay algunas ciudades que ya tienen un equipo favorito, y como el curling es pasión de multitudes no se puede cambiar dicha elección. Otras ciudades aún no tienen uno predilecto, de modo que deberá asignárseles un equipo para que pase a ser su favorito.

El presidente del Instituto de Curling Público Competitivo (ICPC) los llamó para pedirles ayuda, porque el rey le encargó que asigne los equipos favoritos para las ciudades que aún no tienen uno. El problema es que hay demasiadas ciudades en el reino, de modo que el ICPC no sabe cómo completar la tarea. Sabemos que en todo el reino hay E equipos que han sido numerados del 1 al E , y no hay presupuesto para crear más. El ICPC les facilitó un *índice de disturbios* entre equipos para todo par de equipos, es decir un entero D_{ij} que representa el grado de enemistad entre los seguidores de los equipos i y j , para $i, j = 1, 2, \dots, E$. Nótese que incluso existe el índice de disturbios para un equipo consigo mismo, pues podría ocurrir que los habitantes de dos ciudades vecinas con el mismo equipo favorito puedan comenzar a pelearse para ver cuál es la mejor hinchada.

El ICPC les pidió que asignen equipos favoritos para todas las ciudades del reino que aún no tienen uno, de manera tal que se minimicen los disturbios entre ciudades vecinas. Para ello, deben minimizar el *índice nacional de disturbios*, que se calcula sumando todos los índices de disturbios de equipos asignados a ciudades vecinas. ¿Pueden ayudar al ICPC a determinar cuál es el mínimo valor posible del índice nacional de disturbios?

Entrada

La primera línea contiene dos enteros N y E , que representan respectivamente la cantidad de ciudades y la cantidad de equipos de curling que hay en el reino ($2 \leq N \leq 5 \times 10^4$ y $1 \leq E \leq 50$). Las siguientes E líneas describen los índices de rivalidad entre los equipos de curling. Cada una de estas líneas contiene E enteros, siendo el j -ésimo entero de la i -ésima de estas líneas D_{ij} , el índice de disturbios entre los equipos i y j ($0 \leq D_{ij} \leq 1000$ con $D_{ij} = D_{ji}$ para $i, j = 1, 2, \dots, E$).

A continuación siguen E líneas que describen los equipos favoritos de las ciudades que ya tienen uno elegido. La i -ésima de estas líneas comienza con un entero no negativo K_i seguido por una lista de K_i ciudades cuyo equipo favorito es el número i ($0 \leq K_i \leq N$

para $i = 1, 2, \dots, E$). Ninguna ciudad tiene más de un equipo favorito, y no hay elementos repetidos en las listas.

Las últimas $N - 1$ líneas describen las rutas entre las ciudades del reino. Cada una de ellas contiene dos enteros A y B , indicando que existe una ruta entre la ciudad A y la ciudad B ($1 \leq A, B \leq N$ con $A \neq B$). Las rutas son bidireccionales y no hay rutas repetidas en la entrada. Se garantiza además que existe un único camino entre cada par de ciudades, posiblemente pasando por otras ciudades intermedias.

Salida

Imprimir en la salida una línea conteniendo un entero que representa el mínimo valor del índice nacional de disturbios que es posible alcanzar si se asignan los equipos favoritos de manera óptima.

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
3 2 2 1 1 2 0 0 1 2 1 3	7

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
6 3 3 2 1 2 3 4 1 4 3 2 1 3 0 0 1 2 1 3 1 4 3 5 3 6	2