

## Problema D — Directo a la felicidad

AUTOR: FIDEL I. SCHAPOSNIK - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

El estado separatista de Nlogonia tiene  $N$  ciudades numeradas del 1 al  $N$ . Algunos pares de ciudades están conectados por rutas, de modo tal que si hay una ruta entre la ciudad  $A$  y la ciudad  $B$  es posible trasladarse desde  $A$  a  $B$ , o viceversa desde  $B$  a  $A$ . Decimos que un habitante de la ciudad  $i$  puede visitar a otro de la ciudad  $j$  si existe una secuencia de ciudades distintas  $c_1, c_2, \dots, c_m$  con  $m \geq 2$  tal que  $c_1 = i$ ,  $c_m = j$  y hay una ruta entre las ciudades  $c_k$  y  $c_{k+1}$  para  $k = 1, 2, \dots, m - 1$ .

Los habitantes de Nlogonia son muy sociables, por lo que tienen amigos en todas las ciudades que pueden visitar. Sin embargo, también son algo perezosos, de modo que no son felices salvo que puedan visitar a cada uno de sus amigos tomando exactamente una ruta directamente desde su ciudad hasta la del amigo en cuestión.

Para evitar la escisión de Nlogonia, la reina ha decidido llevar a cabo un conjunto de obras para lograr que todos sus habitantes sean felices. Por un lado, puede ordenar la construcción de nuevas rutas entre las ciudades de Nlogonia, incurriendo en un costo  $R$  por cada nueva ruta que se construya. Por otro lado, como construir muchas rutas puede llegar a ser muy caro, también pueden construirse estadios en algunas de las ciudades de Nlogonia. La construcción de un estadio tiene un costo  $E$ , y hace inmediatamente felices a todos los habitantes de la ciudad en la que se lleva a cabo la construcción. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los habitantes de Nlogonia son además algo celosos, de modo que no serán felices si no hay un estadio en su ciudad pero sí en la de alguno de sus amigos. ¿Pueden ayudar a la reina a calcular el mínimo costo de las obras necesarias para lograr que todos los habitantes de Nlogonia sean felices?

### Entrada

La primera línea contiene cuatro enteros  $N$ ,  $M$ ,  $R$  y  $E$ . El entero  $N$  representa la cantidad de ciudades en Nlogonia ( $2 \leq N \leq 1000$ ),  $M$  representa la cantidad de rutas que hay originalmente ( $1 \leq M \leq 10^5$ ), mientras que  $R$  y  $E$  representan el costo de construcción de una ruta y un estadio, respectivamente ( $1 \leq R, E \leq 1000$ ). Cada una de las siguientes  $M$  líneas describe una ruta distinta mediante dos enteros  $A$  y  $B$ , que representan las ciudades que son conectadas por dicha ruta ( $1 \leq A, B \leq N$  con  $A \neq B$ ).

### Salida

Imprimir en la salida una línea conteniendo un entero que representa el mínimo costo de las obras necesarias para lograr que todos los habitantes de Nlogonia sean felices.

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
9 6 11 12 1 2 3 2 4 5 5 6 6 7 9 7	71