C. Sopsug

Nombre del problema	Sopsug
Límite de tiempo	5 segundos
Límite de memoria	1 gigabyte

Grushög es un área residencial en proceso de construcción a las afueras de Lund. Justo ahora se está construyendo toda la insfraestructura necesaria, incluyendo lo más importante de todo: la eliminación de basura. Como en muchas áreas de Suecia, se usará un *sopsug* (sistema automatizado de recolección al vacío) para recolectar basura. La idea es transportar la basura en tuberías subterraneas usando aire a presión.

Hay N edificios en Grushög, numerados de 0 a $N-1$. Tu tarea es conectar algunos pares de edificios con tuberías. Si construyes una tubería de un edificio u a algún otro edificio v, u enviará toda su basura a v (pero esto no ocurre en la dirección opuesta). Tu objetivo es crear una red de $N-1$ tuberías de tal forma que toda la basura termine en un edificio. Dicho de otra manera, tu red debe formar un árbol enraizado en el que las aristas están dirigidas hacia la raíz.

Sin embargo, hay M tuberías entre edificios que ya han sido construidas. Estas tuberías *deben* ser usadas en tu red. Estas tuberías son dirigidas, así que solo se pueden usar en una dirección.

Más aún, hay K pares de edificios para los cuales no es posible construir una tubería. Estos pares son ordenados, de tal modo que incluso si es imposible construir una tubería de u a v, podría ser posible construir una de v a u.

Entrada

La primera línea de entrada contiene tres enteros, N, M, y K.

Las siguientes M líneas contienen, cada una, dos enteros diferentes a_i, b_i, representando que ya existe una tubería de a_i a b_i.

Las siguientes K líneas contienen, cada una, dos enteros diferentes c_i, d_i, representando que es imposible construir una tubería de c_i a d_i.

Todos los $M+K$ pares ordenados en la entrada son distintos. Ten en cuenta que (u, v) y (v, u) se consideran pares diferentes.

Salida

Si no hay solución, imprime “`NO`”.

De lo contrario, imprime $N-1$ líneas, cada una de ellas con dos enteros u_i, v_i, representando que debe haber una tubería dirigida de u_i a v_i. Puedes imprimir las tuberías en cualquier orden. Si hay múltiples soluciones, puedes imprimir cualquiera de ellas. Recuerda que todas las M tuberías que ya estaban construidas deben estar incluidas en tu solución.

Límites y evaluación

- $2 \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq M \leq 300\,000$.
- $0 \leq K \leq 300\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq N-1$ para $i = 0, 1, \ldots, M-1$.
- $0 \leq c_i, d_i \leq N-1$ para $i = 0, 1, \ldots, K-1$.

Tu solución se evaluará con un conjunto de grupos de casos de prueba, cada grupo otorga un valor determinado de puntos. Cada grupo contiene un conjunto de casos de prueba. Para obtener los puntos de un grupo, tienes que resolver todos los casos de prueba de ese grupo.

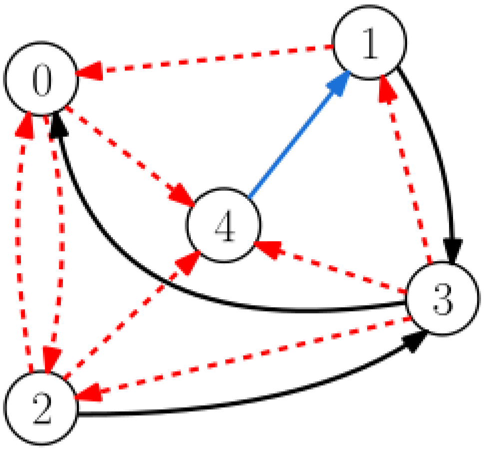
Grupo	Punto	Límites
1	12	$M = 0$ y $K = 1$
2	10	$M = 0$ y $K = 2$
3	19	$K = 0$
4	13	$N \leq 100$
5	17	Se garantiza que hay una solución con 0 como la raíz
6	11	$M = 0$
7	18	Sin restricciones adicionales

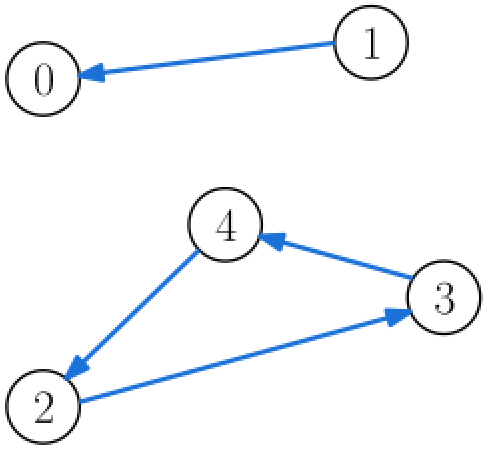
Ejemplo

La siguientes imágenes muestran el primer y el segundo caso de ejemplo. Las aristas azules representan tuberías que ya estaban construidas, y las aristas rojas punteadas representan las tuberías que no se pueden construir.

La imagen de la izquierda ilustra el primer ejemplo con la solución de la salida de ejemplo, representando a las tuberías con aristas negras (adicionales a la tubería previamente construida de 4 a 1, que es azul). En esta red, toda la basura se recolecta en el edificio 0. Esta no es la única solución, por ejemplo, la tubería de 1 a 3 puede remplazasarse con una tubería de 0 a 1, lo cual también es una solución valida.

Para el segundo ejemplo, en la imagen de la derecha podemos ver que es imposible construir una solución debido al ciclo $(2, 3, 4)$.





Entrada	Salida
5 1 8 4 1 3 1 3 4 3 2 0 2 0 4 2 4 1 0 2 0	4 1 3 0 1 3 2 3
5 4 0 1 0 2 3 3 4 4 2	NO
3 0 1 0 1	1 0 2 0
4 0 2 0 1 1 0	2 0 3 0 1 3