

¿ Es un árbol ?

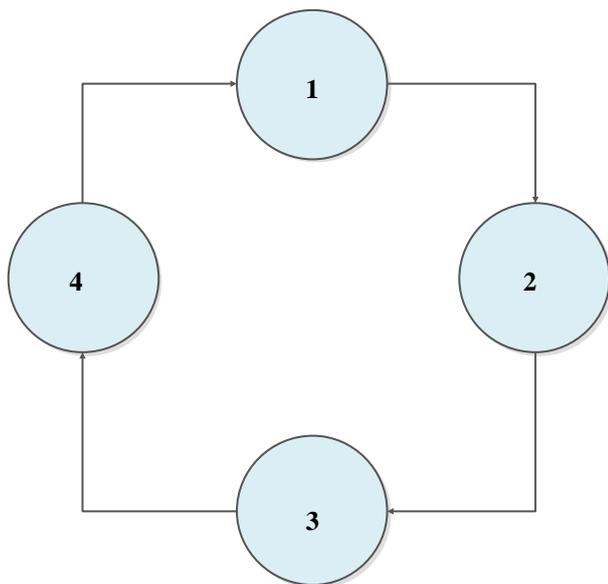
Contribución de Natalia Pérez

Descripción del problema

Un árbol es una estructura de datos que puede ser vacía o un conjunto de uno o más nodos conectados por arcos dirigidos que satisfacen las siguientes propiedades:

1. Existe solamente un nodo, llamado raíz, al que no llega ningún arco
2. Cada nodo, exceptuando la raíz, tiene exactamente un único arco apuntando hacia él.
3. Existe un camino (secuencia de 0 o más arcos) para llegar desde la raíz hacia cualquier nodo.

Por ejemplo, considerando la siguiente ilustración, en las que los nodos se representan por círculos y los arcos por flechas:



No es un árbol porque no cumple la regla 1.

Se te pide que escribas un programa **arbol.cpp**, **arbol.c** o **arbol.pas** que, dada una descripción de nodos y arcos que los conectan, determine si satisface la definición de un árbol o no y, en este último caso, indicar cuáles son las reglas que no se cumplen.

Datos de entrada

Se recibe un archivo **árbol.in** que contiene:

- Una línea con dos números, el número **N** que indica los nodos del árbol ($1 \leq N \leq 10.000$) y el número **M** que indica la cantidad de arcos del mismo ($0 \leq M \leq 10.000$), separados por un blanco.
- A continuación, **M** líneas con dos números cada una. El primer número identifica al nodo de origen del arco y el segundo representa al nodo de destino.

Datos de salida

El programa debe generar el archivo **arbol.out** donde se deberá indicar:

Si es un árbol: una única línea con la palabra "Si" seguida del número del nodo raíz separado por un espacio.

Si no es un árbol:

- Primera línea: La palabra "No".
- Segunda línea: Nodos que no cumplen con la regla 1 separados por un espacio. Aquí se deben listar todos aquellos nodos a los que no les llega ningún arco si hay más de uno o "0" si no hay ninguno. Si la regla se cumple, listar el nodo raíz.
- Tercera línea: Nodos que no cumplen con la regla 2 separados por un espacio o "0" si la regla se cumple.
- Cuarta línea: Números de los nodos de destino que no cumplen con la regla 3 separados por un espacio. Si la regla se cumple, o si no hay nodo raíz, debe indicarse el número 0.

Ejemplo

Si la entrada **arbol.in** fuera:

```

4 4
1 2
2 3
3 4
4 1
  
```

La salida **arbol.out** debería ser:

```

No
0
0
0
  
```