

Orientación de Calles y Avenidas

Proyecto 4, CI-2693 (tomado del ACM Programming Contest)

22 de Junio 2010

Usted es la persona encargada de resolver el tráfico de la ciudad, y su oficina no cuenta con el presupuesto necesario para la construcción de nuevas vías de comunicación. Sin embargo, usted tiene la posibilidad de cambiar la orientación de las vías para mejorar la circulación dentro de la ciudad.

En la ciudad, las vías conforman una grilla ortogonal donde las calles corresponden a las vías horizontales y las avenidas a las vías verticales. Su misión es asignarle a todas las vías una dirección de circulación única (este u oeste para las calles, y norte o sur para las avenidas) siempre y cuando garantice una conexión eficiente entre ciertos pares de lugares importantes seleccionados.

Una conexión ente los lugares A y B de la ciudad es eficiente si y sólo si para ir de A a B se tiene que realizar a lo sumo un cruce. Estos pares de lugares seleccionados representan centros neurálgicos de la ciudad que deben estar conectados de manera expedita.

Por ejemplo, considere la orientación mostrada en la Fig. ??a. En dicha orientación, el lugar A está conectado de forma eficiente al lugar B , pero de A no se puede ir a C de forma eficiente.

Su tarea consiste en escribir un programa que determine si es posible fijar las direcciones de las calles y avenidas en la ciudad, de forma tal que ciertos pares de lugares seleccionados esten conectados de forma eficiente.

Entrada del Programa

Cada caso de prueba consiste de un archivo cuya primera línea consiste de un entero N , que especifica el número de instancias del problema contenidos en el archivo, seguido de N instancias del problema. Una instancia del problema consiste de una línea con tres enteros C , A y P que especifican el número de calles, avenidas y pares de lugares de interés en la ciudad correspondiente a la instancia, seguido de P líneas cada una con 4 enteros x_1, y_1, x_2, y_2 , separados por blanco, que especifican las coordenadas x e y de los dos lugares en el par.

Salida del Programa

La salida consiste de N líneas, una por instancia, cada una que contiene la palabra ‘SI.’ si es posible orientar las calles y avenidas de forma tal que exista una conexión eficiente para cada par de lugares de interés, o la palabra ‘No.’ si no existe dicha orientación.

0.1 Ejemplo de Entrada

3
6 6 2
1 1 6 6
6 6 1 1
7 7 4
1 1 1 6
6 1 6 6
6 6 1 1
4 3 5 1
9 8 6
2 2 4 4
4 5 3 2
3 4 2 2
3 2 4 4
4 5 2 2
2 1 3 4

0.2 Ejemplo de Salida

Si.
No.
No.