

Construyendo puentes*Contribución de Iván Sadofski Costa***Descripción del problema**

Corre el año 2700, y construir ciudades artificiales con puentes sobre lagos navegables está de moda nuevamente. Sobre el Lago Titicaca, que es el lago navegable más alto del mundo, se han erigido ya N islas artificiales conformando la ciudad de Nueva Sucre.

A continuación se irán construyendo P puentes. Cada puente conectará en ambas direcciones dos islas diferentes $A[i]$ y $B[i]$, tendrá una altura de $H[i]$ metros y se construirá en el instante de tiempo $TP[i]$ (medido en segundos desde el momento en que se crearon las islas). $0 \leq i < P$.

Por las características particulares del clima del año 2700, el nivel del agua del lago sube y baja arbitrariamente. Es por esta razón que en algunos momentos hay puentes inutilizables: si el nivel del agua es estrictamente mayor a la altura de un puente, este no se puede utilizar hasta que no baje suficiente el nivel del agua.

Para planificar el sistema de tránsito de Nueva Sucre, se desean responder Q consultas, cada una de las cuales pregunta si será posible trasladarse desde una isla $X[j]$ hasta otra isla $Y[j]$ en el tiempo $TQ[j]$ suponiendo que el nivel del agua en ese momento sea $Z[j]$. $0 \leq j < Q$.

Gracias a la tecnología del año 2700, podemos considerar que tanto construir puentes como atravesarlos son procesos que toman muchísimo menos que un segundo, y entonces si un puente se construye en tiempo t , es válido utilizarlo en cualquier consulta que pregunte por un tiempo mayor o igual a t , siempre y cuando el nivel del agua lo permita.

Debes escribir una función que calcule las respuestas a las Q consultas.

Descripción de la función

Se debe implementar una función `puentes(N,A,B,H,TP,X,Y,Z,TQ)`. Sus parámetros son:

- N : La cantidad de islas artificiales en la ciudad.
- A,B,H,TP : Arreglos de P enteros, que describen los puentes como se explicó anteriormente.
- X,Y,Z,TQ : Arreglos de Q enteros, que describen las consultas como se explicó anteriormente.

La función debe retornar una cadena de Q caracteres, de modo que el j -ésimo de ellos es S si la respuesta a la j -ésima consulta (en el orden de los arreglos de entrada) es "Sí", o bien es N en caso contrario. Notar que la respuesta siempre debe estar en mayúsculas.

Evaluador local

El evaluador local lee de la entrada estándar con el siguiente formato:

- Dos enteros N, P
- P cuaternas de enteros $A[i], B[i], H[i], TP[i]$
- Un entero Q
- Q cuaternas de enteros $X[j], Y[j], Z[j], TQ[j]$

Escribe en la salida estándar la cadena retornada por la función `puentes`.

Restricciones

$$2 \leq N \leq 2 \cdot 10^5$$

$$1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$$

$$1 \leq P \leq 2 \cdot 10^5$$

$$1 \leq A[i], B[i], X[j], Y[j] \leq N$$

$$A[i] \neq B[i]$$

$$X[j] \neq Y[j]$$

$$1 \leq H[i], TP[i], Z[j], TQ[j] \leq 10^9$$

Ejemplos

Si la entrada es:

```
3 2
1 2 5 100
2 3 100 6
9
1 3 4 99
3 1 4 100
1 3 4 101
3 1 5 99
1 3 5 100
3 1 5 101
1 3 6 99
3 1 6 100
1 3 6 101
```

La salida correcta es:

```
NSSNSSNNN
```

Subtareas

1. $P = 1$ (4 puntos)
2. $Q \leq 10$ (7 puntos)
3. $N \leq 1000$ y $TP[i] < TQ[j]$ (15 puntos)
4. $TP[i] < TQ[j]$ (15 puntos)
5. $Z[j] = TQ[j]$ (20 puntos)
6. Sin más restricción (39 puntos)