

Bicis vs Coches

Nombre del problema	Bikes vs Cars
Límite de tiempo	5 segundos
Límite de memoria	1 gigabyte

La bicicleta es un medio de transporte muy común en Lund. A veces es difícil que quepan los ciclistas y los coches en las calles angostas. Para mejorar esta situación, el gobernador local quiere rediseñar completamente la red vial locales.

En Lund hay N ubicaciones importantes (numeradas de 0 a $N - 1$) a las que la gente viaja frecuentemente. La gente transita entre dos ubicaciones siguiendo un camino, que es una secuencia de calles que van de la primera ubicación a la segunda. Un vehículo (coche o bici) puede transitar en un camino si todos los carriles relevantes tienen al menos el ancho del vehículo. Cada calle recién construida conecta dos de estas ubicaciones importantes y tiene un ancho total de W . Este ancho puede ser dividido arbitrariamente entre un carril para bicis y un carril para coches. Algunos ingenieros en Lund recientemente inventaron coches y bicis de ancho 0 (estos pueden transitar en carriles de ancho 0).

Los ingenieros midieron el ancho de los coches y bicis de la ciudad. Los ingenieros saben cuál es el coche más ancho y la bici más ancha que debe de poder transitar entre cada par de ubicaciones importantes, pero el gobernador pide que no puedan transitar coches o bicis más anchos entre cada par.

Formalmente, para cada par i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) tienes dos valores enteros $C_{i,j}$ and $B_{i,j}$. Tu tarea es construir una red vial que conecte las N ubicaciones. Todas las calles miden W de ancho, pero para cada calle s puedes decidir el ancho de su carril para bicis b_s lo que también determina el ancho de su carril para coches $W - b_s$. La red debe satisfacer lo siguiente:

- Debe ser posible transitar entre cada par de ubicaciones. Ten en cuenta que esto puede requerir una bici o un coche de ancho 0 .
- Para cada par de ubicaciones i, j (tal que $i < j$), es posible transitar entre i y j usando solamente calles cuyos carriles tengan un ancho mínimo de $C_{i,j}$. Además, $C_{i,j}$ es el máximo número con esta propiedad. Esto significa que para todos los caminos entre las ubicaciones i y j se cumple que al menos una de las calles tiene un carril para coches de un ancho máximo de $C_{i,j}$.

- Para cada par de ubicaciones i, j (tal que $i < j$), es posible transitar entre i y j usando solamente calles cuyos carriles para bicis tengan un ancho mínimo de $B_{i,j}$. Además, $B_{i,j}$ es el máximo número con esta propiedad.

¿Puedes ayudar al gobernador de Lund a diseñar esta red vial? Como el presupuesto es limitado, puedes construir a lo más 2023 calles. Puedes construir múltiples calles entre un mismo par de ubicaciones importantes, pero no puedes conectar una ubicación consigo misma. Todas las calles se pueden usar en ambas direcciones.

Entrada

La primera línea de entrada contiene dos enteros N y W , el número de ubicaciones importantes en Lund y el ancho de las calles que puedes construir.

Las siguientes $N - 1$ líneas contienen los números $C_{i,j}$. La j -ésima de estas líneas contiene cada $C_{i,j}$ tal que $i < j$. Esto quiere decir que la primera línea solamente contendrá $C_{0,1}$, la segunda contendrá $C_{0,2}$ y $C_{1,2}$, la tercera, $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, y así sucesivamente.

Las siguientes $N - 1$ líneas contienen los números $B_{i,j}$, en el mismo formato que $C_{i,j}$.

Salida

Si es imposible construir una red vial que cumpla todas las características, imprime una línea con la cadena "NO".

De lo contrario, imprime una línea con el entero M , que es el número de calles que tiene tu red.

Para cada una de las siguientes M líneas, imprime tres enteros u, v, b indicando que una calle con un carril para bicicletas con ancho b (y un carril para coches de ancho $W - b$) existe entre u y v .

Puedes usar a lo más 2023 calles. Las calles que imprimas deben cumplir que $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ y $u \neq v$. Puedes usar múltiples calles (es posible que sus carriles para bicis tengan distintos anchos) entre el mismo par de ubicaciones importantes.

En caso de haber múltiples soluciones, puedes imprimir cualquiera de ellas.

Límites y evaluación

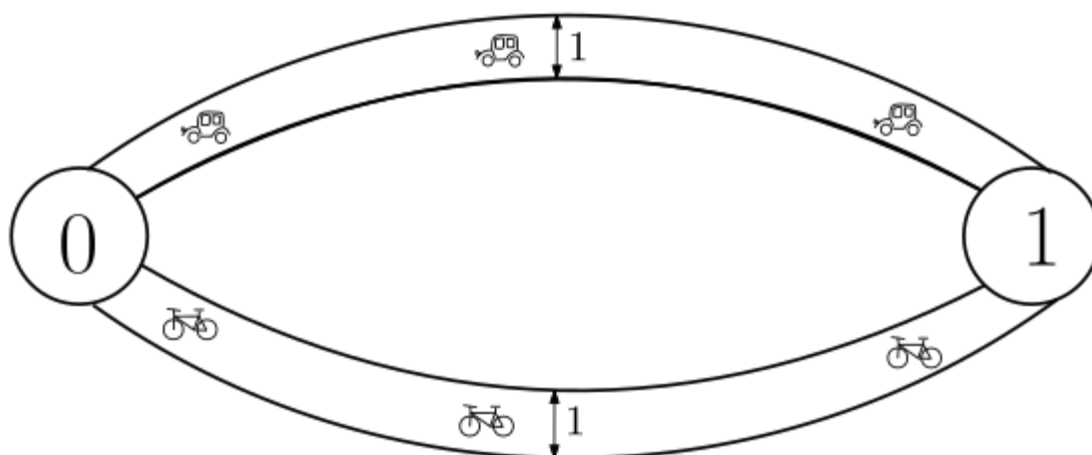
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ para todo $0 \leq i < j \leq N - 1$.

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	Puntos	Límites
1	10	Todas las $C_{i,j}$ son iguales, y todas las $B_{i,j}$ son iguales, $N \leq 40$.
2	5	Todas las $C_{i,j}$ son iguales, y todas las $B_{i,j}$ son iguales.
3	17	$N \leq 40$.
4	18	$W = 1$.
5	19	Todas las $B_{i,j}$ son iguales.
6	31	Sin restricciones adicionales.

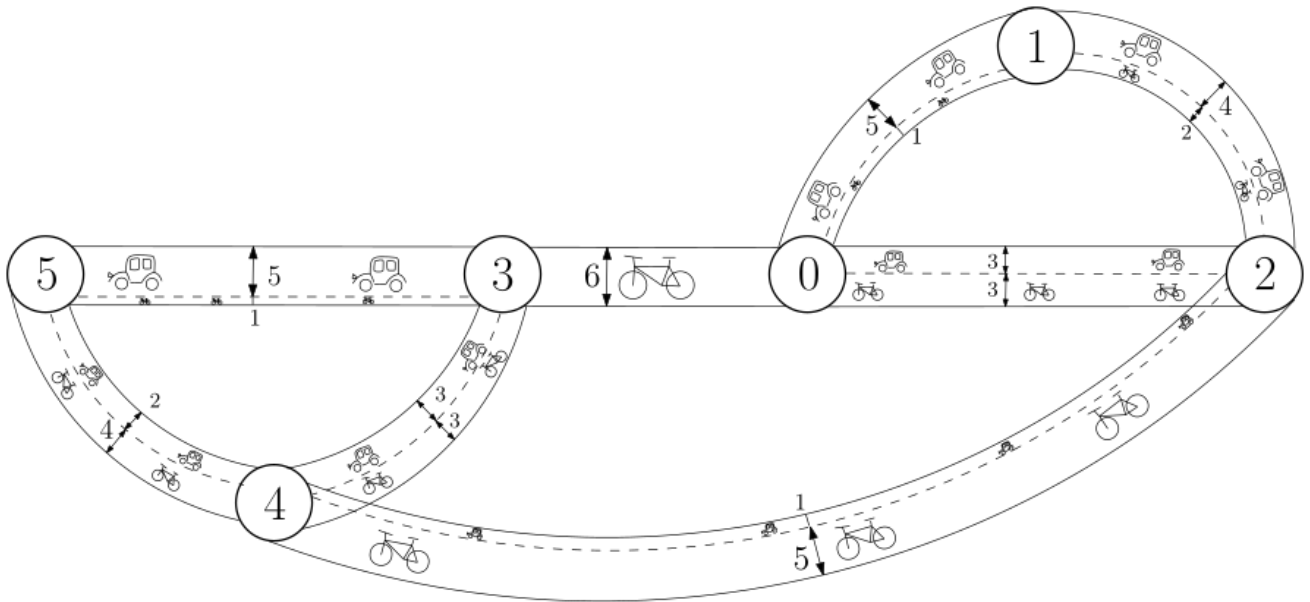
Ejemplos

En el primer ejemplo, el ancho de una calle es 1 y necesitamos un carril de coches y un carril de bicis de al menos 1 de ancho entre las ubicaciones 0 y 1. La solución es tener dos calles separadas conectando las dos ubicaciones, una con un carril para bicis de ancho 1 y otra con un carril para coches de ancho 1.



En el segundo ejemplo, el ancho de una calle es 1 y debería haber un camino con un carril para bicis de ancho 1 entre cada par de ubicaciones importantes y hay un camino entre las ubicaciones 1 y 2 y 2 y 3 en el que el ancho del carril para coches es 1 para cada calle. Esto contradice el hecho de que, dado que $C_{1,3} = 0$, no debería haber un camino que contenga un carril para coches de ancho 1 de 1 a 3 ya que no podemos juntar los caminos mencionados para formar dicho camino. Entonces no es posible construir una red vial.

En el tercer ejemplo, la red vial que se muestra debajo cumple todas las condiciones. Por ejemplo, debe existir un camino con un ancho mínimo del carril para coches $1 = C_{0,5}$ entre la ubicación 0 y la ubicación 5 (e.g. siguiendo la ruta de $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$), un camino en el que el carril para bicis tenga un ancho mínimo de $3 = B_{0,5}$ (e.g. siguiendo la ruta $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$). Al mismo tiempo se puede revisar que no hay caminos que contengan un ancho mínimo más grande para cualquiera de las conexiones. Ten en cuenta que hay muchas otras soluciones para el tercer ejemplo.



Entrada	Salida
2 1 1 1	2 0 1 0 0 1 1
4 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1	NO
6 6 5 4 4 1 1 1 1 1 1 3 1 1 1 5 3 2 3 2 6 2 3 3 2 5 3 3 2 4 3 4	8 0 1 1 0 2 3 1 2 2 0 3 6 2 4 5 3 4 3 3 5 1 4 5 4

