

Bikes vs Cars

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

En Lund, la bicicleta es un medio de transporte bastante común. Pero a veces es difícil que en una carretera estrecha haya tanto coches como bicicletas. Para mejorar la situación, el alcalde quiere rediseñar por completo la red de carreteras.

Hay N puntos de interés (numerados desde 0 hasta $N - 1$) en Lund entre los que la gente suele viajar. Para ir de un punto a otro los habitantes toman un camino, que consiste de una secuencia de calles que van del punto inicial a su destino. Un vehículo (coche o bici) puede atravesar un camino si sus carriles o carreras son tan anchos como él. Cada calle conecta dos de estos puntos y tiene una anchura de W . La anchura puede ser dividida arbitrariamente entre carril bici y carretera para los coches. En Lund, algunos ingenieros han inventado bicicletas y coches con anchura 0 (pueden atravesar calles de anchura 0).

Para cada par de puntos, se preguntó a tanto ciclistas como conductores sobre la anchura de su vehículo. Para cada par de puntos, se conoce el coche y la bici más anchos entre los que se puede viajar, pero el alcalde también quiere asegurarse de que no pase ningún coche o bici más grande de lo necesario entre estos dos puntos.

Formalmente, se te da para cada valor i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) dos valores $C_{i,j}$ y $B_{i,j}$. Tu tarea es contruir una red de calles conectando los N puntos. Todas las calles tienen anchura W , pero para cada calle s puedes decidir la anchura de su carril bici b_s y con esto determinar la anchura de la vía para los coches $W - b_s$. La red debe satisfacer lo siguiente:

- Debe ser posible viajar entre todos los pares de puntos. Esto puede que requiera de bicicletas y coches de anchura 0.
- Para cada par de puntos i, j (donde $i < j$), es posible viajar entre i y j solo utilizando calles cuyas carreteras tengan al menos una anchura de $C_{i,j}$. También $C_{i,j}$ es el máximo número con esta propiedad. Es decir, para todos los caminos entre puntos i, j existe al menos uno con una calle.
- Para cada par de puntos i, j (donde $i < j$), es posible viajar entre i y j solo utilizando calles cuyos carriles bici tengan al menos una anchura de $B_{i,j}$. También $B_{i,j}$ es el máximo número con esta propiedad.

¿Puedes ayudar al alcalde a diseñar una red de carreteras adecuada? Dado que el presupuesto es limitado, puedes contruir como máximo 2023 calles. Puedes contruir múltiples calles entre el mismo par de puntos pero no puedes conectar un punto a sí mismo. Todas las calles pueden ser utilizadas en ambas direcciones.

Input

La primera línea contiene dos enteros N y W , el número de puntos de interés en Lund y la anchura de las calles que puedes contruir.

Las siguientes $N - 1$ líneas contienen los números $C_{i,j}$. La j -ésima de estas líneas contienen cada $C_{i,j}$ donde $i < j$. Así que la primera línea solo contiene $C_{0,1}$, la segunda contiene $C_{0,2}$ y $C_{1,2}$, la tercera $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, y así hasta el final.

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

Output

Si es imposible contruir una red con estas características, imprime una línea con la string "NO".

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

Para cada una de las siguientes M líneas, imprime tres enteros u, v, b indicando que la calle con el carril bici de anchura b conecta u y v (y tiene una carretera para coches de anchura $W - b$).

Puedes utilizar hasta un máximo de 2023 calles. Las calles que imprimas deben satisfacer $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ y $u \neq v$. Puedes utilizar múltiples calles (posiblemente con distinta anchura de carril bici) entre el mismo par de puntos.

En caso de que existan multiples soluciones, imprime cualquiera de ellas.

Restricciones y Puntuación

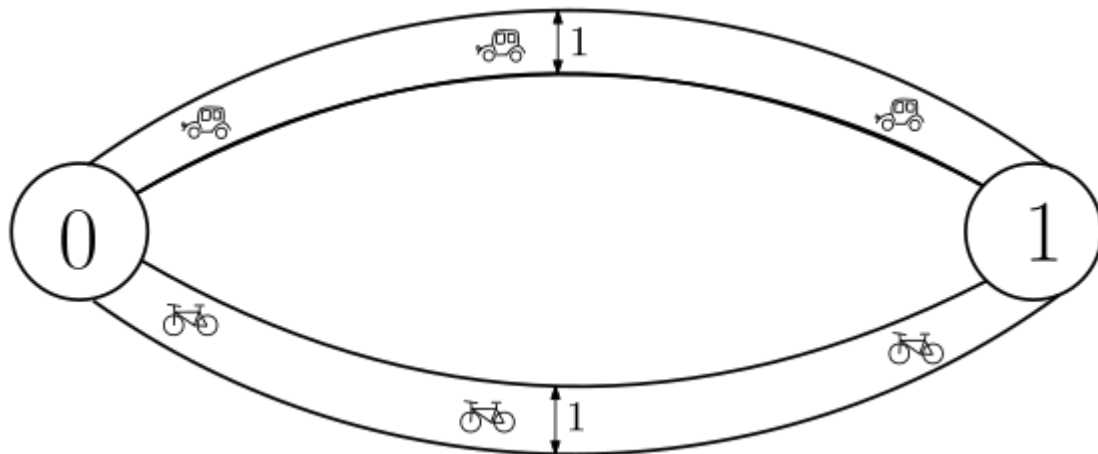
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ para todo $0 \leq i < j \leq N - 1$.

Tu solución será evaluada en grupos de tests, cada uno con una puntuación correspondiente. Cada grupo contiene varios casos de prueba. Para obtener la puntuación de un grupo es necesario resolver todos los casos de prueba en ese grupo.

Grupo	Puntuación	Restricciones
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.

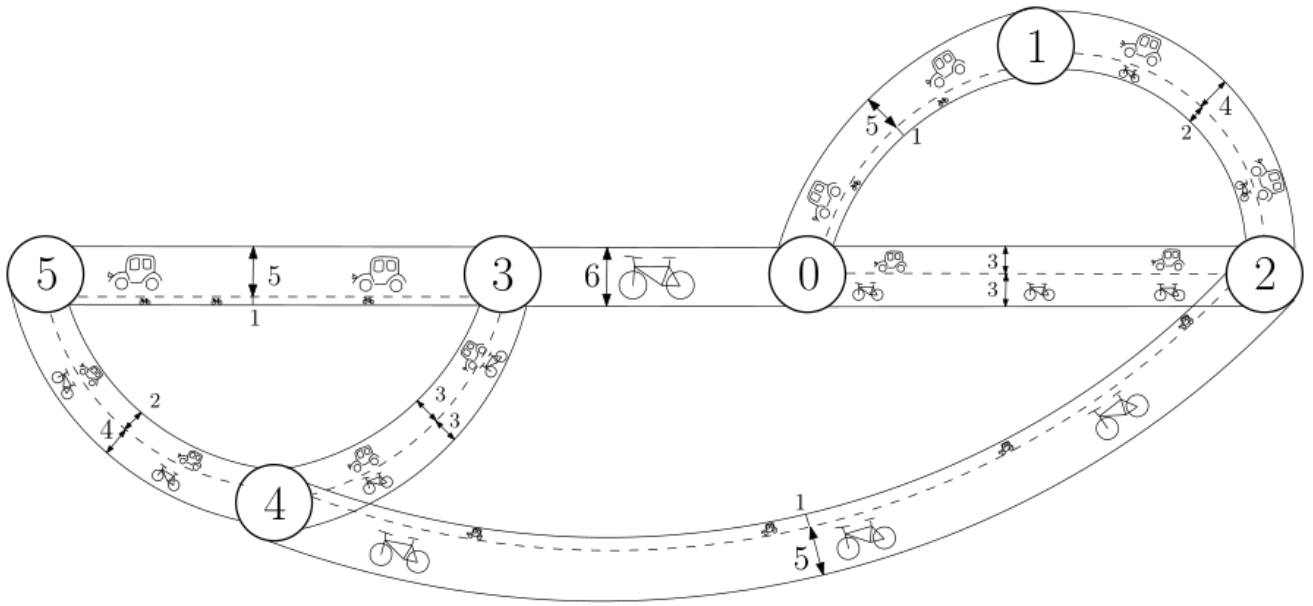
Test case de ejemplo

En el primer ejemplo, la anchura de la calle es 1 y necesitamos una carretera y carril bici de anchura al menos 1 entre 0 y 1. La solución es tener dos calles por separado conectando todas las ubicaciones, una con un carril bici de uno y otra con la carretera para los coches.



En el segundo ejemplo, la anchura de la calle vuelve a ser 1 y debería haber un camino para el carril bici de longitud 1 entre cada par de puntos de interés y hay un camino entre los puntos 1 y 2 y 2 y 3 donde la anchura del coche es 1 para cada calle. Esto contradice el hecho de que, como $C_{1,3} = 0$, no debería haber una carretera para coches de anchura 1 de 1 a 3 dado que podemos unir los dos caminos mencionados para formar uno nuevo. Por lo tanto no es posible contruir una red.

En el tercer ejemplo, la red de calles siguiente cumple todas las condiciones. Por ejemplo, debería haber un camino de anchura mínima para los coches $1 = C_{0,5}$ entre los puntos 0 y 5 (por ejemplo siguiendo la ruta de $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$), un carril bici con una anchura mínima $3 = B_{0,5}$ (por ejemplo siguiendo la ruta de $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$). Al mismo tiempo, puede ser comprobado que no hay caminos con un mínimo de anchura más grande para cualquier conexión. Hay más soluciones posibles para el tercer caso.



Input	Output
<pre> 2 1 1 1 </pre>	<pre> 2 0 1 0 0 1 1 </pre>
<pre> 4 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 </pre>	<p>NO</p>
<pre> 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 </pre>	<pre> 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 </pre>