Bikes vs Cars

Nome del problema	Bikes vs Cars
Limite di tempo	5 secondi
Limite di memoria	1 gigaottetto

A Lund, la bicicletta è un mezzo di trasporto usato molto frequentemente. Ma a volte è difficile per i ciclisti condividere le strade strette con le auto. Per migliorare la situazione, il governatore locale vuole ridisegnare completamente la rete stradale locale.

Ci sono N luoghi di interesse importanti (numerati da 0 a $N-1$) a Lund tra i quali le persone viaggiano spesso. Le persone viaggiano tra due luoghi seguendo un percorso, che è una sequenza di strade che vanno dal primo luogo al secondo. Un veicolo (auto o bicicletta) può viaggiare su un percorso se tutte le corsie rilevanti sono almeno larghe quanto il veicolo. Ogni nuova strada costruita collega due di questi luoghi importanti e ha una larghezza totale di W. Questa larghezza può essere arbitrariamente suddivisa tra pista ciclabile e corsia auto. A Lund, alcuni ingegneri hanno recentemente inventato biciclette e auto di larghezza 0 (queste possono viaggiare su corsie con larghezza 0).

Gli ingenieri hanno misurato la larghezza delle macchine e delle biciclette nella città. Per ogni coppia di luoghi importanti, conoscono l'auto più larga e la bicicletta più larga che deve essere in grado di viaggiare tra di esse, ma il governatore richiede anche che nessuna auto o bicicletta più larga possa viaggiare tra questi due luoghi.

Formalmente, ti vengono dati per ogni coppia i, j ($0 \leq i < j \leq N-1$) due valori interi $C_{i,j}$ e $B_{i,j}$. Il tuo compito è costruire una rete di strade che colleghi gli N luoghi. Le strade hanno tutte una larghezza di W, ma per ogni strada s puoi decidere la larghezza della sua pista ciclabile b_s, che determina la larghezza della sua corsia auto $W - b_s$.

La rete deve soddisfare quanto segue:

- Deve essere possibile viaggiare tra ciascuna coppia di luoghi. Tieni presente che ciò potrebbe richiedere una bicicletta o un'auto di larghezza 0.
- Per ogni coppia di luoghi i, j (dove $i < j$), è possibile viaggiare tra i e j utilizzando solo strade le cui corsie per auto abbiano una larghezza di almeno $C_{i,j}$. Inoltre, $C_{i,j}$ deve essere il numero massimo con questa proprietà. Cioè, per tutti i percorsi tra i e j, c'è almeno una strada nel percorso con una corsia per le auto di larghezza al massimo $C_{i,j}$.

- Per ogni coppia di luoghi i, j (dove $i < j$), è possibile viaggiare tra di esse i e j utilizzando solo strade le cui piste ciclabili hanno una larghezza di almeno $B_{i,j}$. Inoltre, $B_{i,j}$ deve essere il numero massimo con questa proprietà.

Puoi aiutare il governatore di Lund a progettare una tale rete stradale? Poiché i fondi sono limitati, puoi costruire al massimo 2023 strade. Puoi costruire più strade tra la stessa coppia di luoghi interessanti ma non puoi collegare un luogo con se stesso. Tutte le strade possono essere utilizzate in entrambe le direzioni.

Input

La prima riga dell'input contiene due numeri interi N e W, il numero di luoghi importanti a Lund e la larghezza delle strade che puoi costruire.

Le seguenti $N-1$ righe contengono i numeri interi $C_{i,j}$. La j-esima di queste righe conterrà i numeri $C_{i,j}$ dove $i < j$. Ad esempio, la prima riga conterrà solo $C_{0,1}$, la seconda conterrà $C_{0,2}$ e $C_{1,2}$, la terza $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, e così via .

Le seguenti righe $N-1$ contengono i numeri $B_{i,j}$, nello stesso formato di $C_{i,j}$.

Output

Se non è possibile costruire una rete stradale che soddisfa tali vincoli, stampa una riga con la stringa "`NO`".

Altrimenti, stampa una riga con l'intero M, il numero di strade della tua rete.

Per ciascuna delle seguenti righe M, stampa tre numeri interi u, v, b, che rappresentano una strada con una pista ciclabile di larghezza b tra u e v e una corsia per le auto di larghezza $W-b$.

Puoi costruire al massimo 2023 strade. Le strade che costruisci devono soddisfare $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N-1$ e $u \neq v$. È possibile utilizzare più strade (eventualmente con una larghezza delle piste ciclabili diversa) tra la stessa coppia di luoghi importanti.

Nel caso in cui ci siano più soluzioni, puoi stamparne una qualsiasi.

Assunzioni e Punteggio

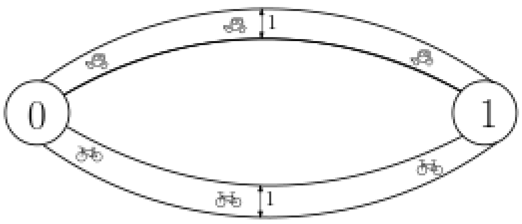
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ per ogni $0 \leq i < j \leq N-1$.

La tua soluzione verrà testata su una serie di gruppi di test, ognuno dei quali vale un certo numero di punti. Ogni gruppo di test contiene una serie di casi di test. Per ottenere i punti di un gruppo di test è necessario risolvere tutti i casi di test nel gruppo di test.

Gruppo	Punteggio	Assunzioni
1	10	Tutti i $C_{i,j}$ sono uguali, e tutti i $B_{i,j}$ sono uguali, inoltre $N \leq 40$.
2	5	Tutti i $C_{i,j}$ sono uguali e tutti i $B_{i,j}$ sono uguali.
3	17	$N \leq 40$.
4	18	$W = 1$.
5	19	Tutti i $B_{i,j}$ sono uguali.
6	31	Nessuna assunzione aggiuntiva.

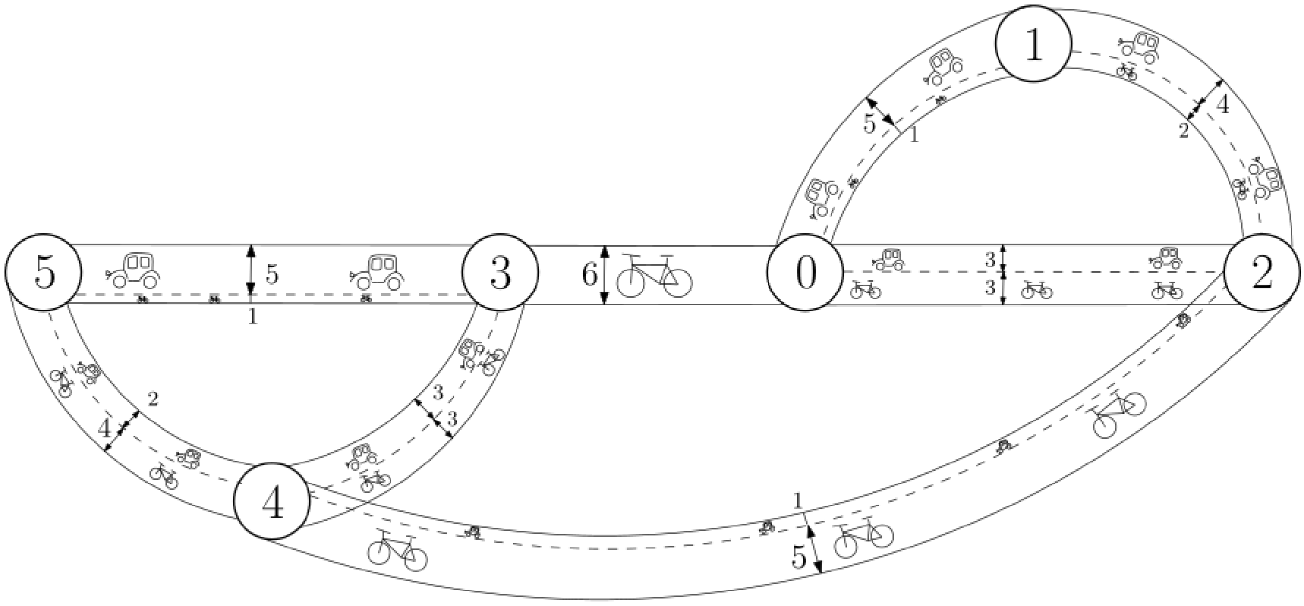
Esempio

Nel primo esempio, la larghezza di una strada è 1 e abbiamo bisogno di una corsia per auto e una pista ciclabile di larghezza almeno 1 tra le luoghi 0 e 1. La soluzione è avere due strade separate che collegano i luoghi, una con una pista ciclabile di larghezza 1 e una con una corsia per auto di larghezza 1.



Nel secondo esempio, la larghezza di una strada è, come prima, 1 e deve esserci un percorso con una pista ciclabile di larghezza 1 tra ogni coppia di luoghi importanti, inoltre deve esserci un percorso dal luogo 1 a 2 e da 2 a 3 dove la larghezza della corsia automobilistica è 1 in ogni strada. Questo contraddice il fatto che, essendo che $B_{1,3} = 0$, non dovrebbe esistere un percorso con una corsia per le auto di larghezza 1 da 1 a 3 poiché possiamo unire i due percorsi sopra menzionati per formarne uno nuovo. Quindi non è possibile costruire tale rete stradale.

Nel terzo esempio, la rete stradale mostrata di seguito soddisfa tutte le condizioni. Ad esempio, c'è un percorso con larghezza minima per le auto di $1 = C_{0,5}$ tra la posizione 0 e la posizione 5 (ad es. seguendo il percorso $0 \to 2 \to 4 \to 5$), un percorso dove la pista ciclabile ha una larghezza minima $3 = B_{0,5}$ (es. seguendo il percorso $0 \to 3 \to 4 \to 5$). Allo stesso tempo si può verificare che non ci sono percorsi con una larghezza minima più grande del dovuto per nessuno dei collegamenti. Si noti che esistono diverse altre soluzioni per il terzo esempio.



1
5
1
2
4
5
5
1
3
6
0
3
3
2
2
4
3
3
4
1
5

Input	Output
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