

Bicykle a autá

Problem Name	Bikes vs Cars
Time Limit	5 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

Lund je plný cyklistov. Aj keď ma pred druhou v noci viezli autom zo stanice, čakali sme na jednej križovatke kvôli odbočujúcej cyklistke.

Miestny guvernér sa snaží o to, aby sa na cesty zmestili autá aj bicykle. Keďže to ani za svet nešlo spraviť pre súčasné cesty, dal celú starú cestnú sieť Lundu zrovnať so zemou.

V Lunde existuje N dôležitých lokalít. Sú očíslované od 0 po $N - 1$. Momentálne medzi nimi neexistujú žiadne ulice, treba teda nejaké postaviť.

Každá nová ulica bude spájať dve rôzne lokality. Všetky nové ulice budú mať tú istú celkovú šírku W . Každá z nich bude nejak rozdelená na pruh pre autá a pruh pre bicykle. Šírka pruhu udáva, aké najširšie vozidlo daného typu vie tou ulicou prejsť. Rôzne ulice môžu byť na pruhy rozdelené rôzne, dokonca až tak, že jeden pruh má šírku W a druhý 0. Inžinieri v Lunde už vymysleli aj autá a bicykle šírky 0, a tie ešte stále vedia takýmto pruhom prejsť.

Keď už budú postavené ulice, medzi každou dvojicou lokalít budú občas cestovať aj ľudia v autách, aj ľudia na bicykloch. *Cesta* z jednej lokality do druhej je postupnosť na seba nadväzujúcich ulíc, ktorá ich spája. Vozidlo (auto alebo bicykel) vie prejsť cestou, ak je preň na všetkých uliciach, ktoré ju tvoria, pruh aspoň jeho šírky.

Guvernér pre každú dvojicu lokalít predpísal presnú maximálnu šírku auta aj bicykla, ktoré majú medzi nimi vedieť prejsť. Teraz je na tebe, aby si mu navrhla nejakú sadu ulíc, ktorá bude presne zodpovedať týmto požiadavkám.

Formálne zadanie:

Na vstupe dostaneš čísla N a W a následne pre každú dvojicu lokalít i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) dostaneš dve celé čísla $C_{i,j}$ a $B_{i,j}$. ("C" je "car", "B" je "bicycle". Presný význam týchto hodnôt vysvetlíme neskôr.)

Tvojou úlohou je navrhnuť sadu ulíc. Pre každú ulicu s potrebuješ špecifikovať dvojicu lokalít, ktoré spája, a číslo b_s udávajúce šírku pruhu pre bicykle na tejto ulici. (Tým je určené, že pruh pre autá má

šírku $W - b_s$.) Každá ulica je obojsmerná. Keď má ulica pruh pre bicykle šírky b_s , znamená to, že každým smerom po nej vedia prejsť bicykle šírky do b_s vrátane.

Sieť ulíc, ktorú navrhneš, musí spĺňať nasledovnú sadu podmienok:

- Musí byť súvislá: Pre každú dvojicu lokalít a každý dopravný prostriedok musí existovať nejaký spôsob, ako medzi danými lokalitami prejsť daným dopravným prostriedkom šírky 0.
- Pre každú dvojicu lokalít i, j (kde $i < j$) musí existovať cesta, po ktorej sa dá z lokality i do lokality j prejsť autom šírky presne $C_{i,j}$.
- Pre každú dvojicu lokalít i, j (kde $i < j$) nesmie existovať spôsob, ako prejsť autom šírky väčšej ako $C_{i,j}$ z lokality i do lokality j . Inými slovami, pre ľubovoľnú cestu z i do j musí platiť, že aspoň jedna ulica na nej má pruh pre autá šírky nanajvýš $C_{i,j}$.
- Pre každú dvojicu lokalít i, j (kde $i < j$) musí existovať cesta, po ktorej sa dá z lokality i do lokality j prejsť bicyklom šírky presne $B_{i,j}$.
- Pre každú dvojicu lokalít i, j (kde $i < j$) nesmie existovať spôsob, ako prejsť bicyklom šírky väčšej ako $B_{i,j}$ z lokality i do lokality j . Inými slovami, pre ľubovoľnú cestu z i do j musí platiť, že aspoň jedna ulica na nej má pruh pre bicykle šírky nanajvýš $B_{i,j}$.

Keďže máš obmedzený rozpočet (skoro všetky peniaze sa minuli na EGOI), môžeš postaviť nanajvýš 2023 ulíc.

Medzi každou dvojicou rôznych lokalít môžeš postaviť ľubovoľne veľa (potenciálne rôzne rozdelených) ulíc. Žiadna ulica však nesmie spájať jednu lokalitu samu so sebou. Pripomíname, že všetky ulice sú obojsmerné.

Input

V prvom riadku vstupu sú dve celé čísla N a W : počet lokalít a šírka každej novej ulice.

Nasleduje $N - 1$ riadkov s celými číslami $C_{i,j}$. Presnejšie, j -ty z týchto riadkov obsahuje všetky $C_{i,j}$ pre $i < j$. Teda v prvom z týchto riadkov je len $C_{0,1}$, v druhom sú $C_{0,2}$ a $C_{1,2}$, v treťom sú $C_{0,3}$, $C_{1,3}$ a $C_{2,3}$, a tak ďalej.

Zvyšok vstupu tvorí ďalších $N - 1$ riadkov, v ktorých sú rovnakým spôsobom zadané celé čísla $B_{i,j}$.

Output

Ak neexistuje žiadna sada ulíc spĺňajúca všetky zadané požiadavky, vypíš jeden riadok s reťazcom "NO".

Inak vypíš popis ľubovoľnej vyhovujúcej sady ulíc.

V prvom riadku výstupu vypíš jedno celé číslo M : tvoj počet ulíc.

Následne vypíš M ďalších riadkov: jeden pre každú ulicu. V každom z týchto riadkov vypíš tri medzerou oddelené celé čísla: najskôr čísla u, v lokalít, ktoré príslušná ulica spája, a potom číslo b udávajúce šírku pruhu pre bicykle na nej.

Môžeš použiť nanajvýš 2023 ulíc. Pre každú ulicu, čo vypíšeš, musí platiť $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ a $u \neq v$. Rôzne ulice môžu mať tú istú dvojicu u, v (pričom sa môžu, ale nemusia, líšiť v hodnote b).

Constraints and Scoring

Vo všetkých vstupoch platí:

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

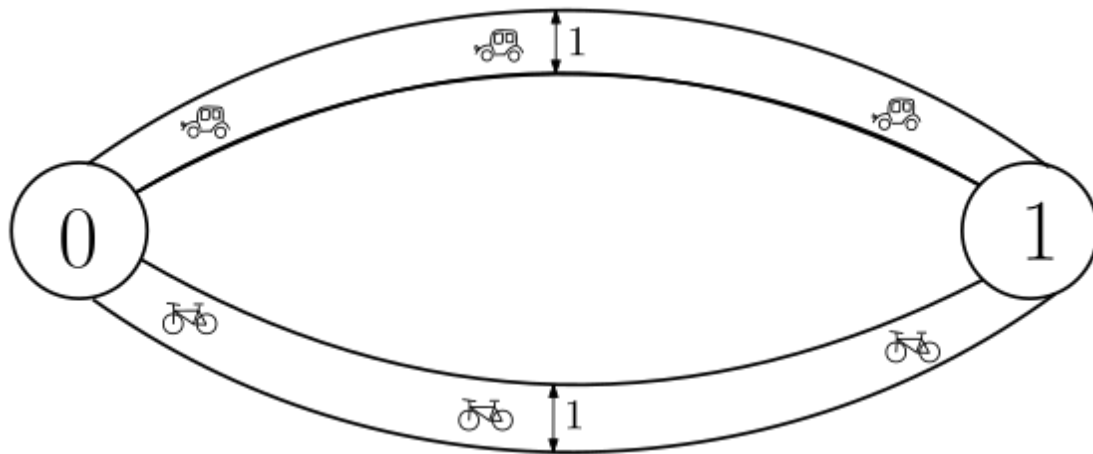
Existuje niekoľko podúloh, v ktorých platia rôzne dodatočné obmedzenia. Body za podúlohy a tieto obmedzenia nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Group	Score	Limits
1	10	Všetky $C_{i,j}$ sú rovnaké. Všetky $B_{i,j}$ sú rovnaké. $N \leq 40$.
2	5	Všetky $C_{i,j}$ sú rovnaké. Všetky $B_{i,j}$ sú rovnaké.
3	17	$N \leq 40$.
4	18	$W = 1$.
5	19	Všetky $B_{i,j}$ sú rovnaké.
6	31	Bez ďalších obmedzení.

Example

V prvom príklade má každá ulica šírku 1. Medzi lokalitami 0 a 1 potrebujeme mať aj cestu pre autá šírky 1, aj cestu pre bicykle šírky 1.

Riešením je mať medzi týmito lokalitami dve paralelné ulice: jednu s pruhom pre bicykle šírky 0 a druhú s pruhom pre bicykle šírky 1.



V druhom príklade máme opäť všetky ulice šírky 1. Tentokrát ale v požiadavkách existuje zjavný spor. Z lokality 1 do 2 aj z lokality 2 do 3 sa máme vedieť dostať autom šírky 1. Keď ale spojíme dve takéto cesty za seba, dostaneme cestu pre autá šírky 1 z lokality 1 do lokality 3. To je ale spor s tým, že $C_{1,3}$ má byť 0 - teda s tým, že najširšie auto, ktorým vieme prejsť z 1 do 3, má mať šírku presne 0.

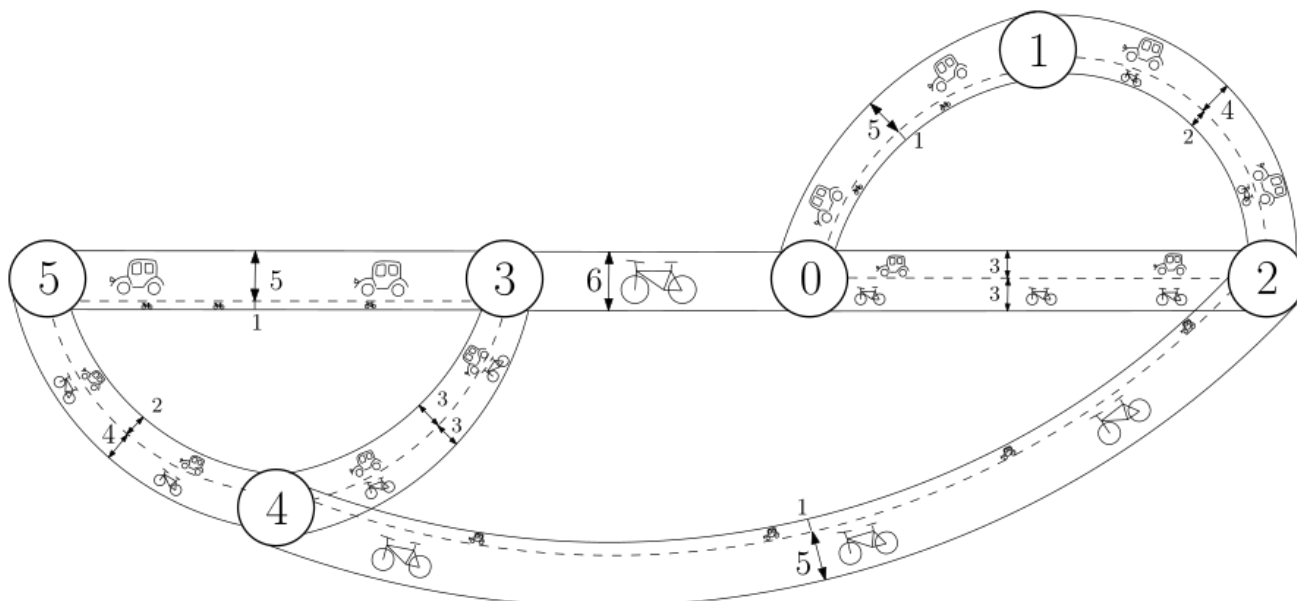
V tomto príklade teda žiadna vyhovujúca sada ulíc neexistuje.

Na obrázku nižšie je príklad riešenia pre tretí ukážkový vstup.

Napríklad sa pozrime na požiadavku $1 = C_{0,5}$. Najširšie auto, ktorým sa dá prejsť medzi lokalitami 0 a 5, má teda mať šírku presne 1. Ľahko nahliadneme, že autom šírky 1 medzi týmito lokalitami naozaj vieme prejsť (napr. po ceste $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$) a prezretím všetkých možností vieme overiť, že žiadne širšie auto z 0 do 5 prejsť nevie.

Podobne sa môžeme pozrieť na požiadavku $3 = B_{0,5}$. Bicykel šírky 3 vie z 0 do 5 prejsť napr. cestou $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$. Žiaden širší bicykel z 0 do 5 prejsť nevie.

Tento obrázok a jemu zodpovedajúci príklad výstupu ukazujú len jedno možné riešenie. Existuje aj veľa iných. Môžeš vypísať ľubovoľné z nich, každé korektné riešenie bude akceptované.



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>