

Sykler mot biler

Oppgavenavn	Bikes vs Cars
Tidsbegrensning	5 seconds
Minnebegrensning	1 gigabyte

I Lund er sykling en veldig populær form for transport. Likevel er det noen ganger vanskelig å få plass til både biler og syklistene på de smale gatene. For å bøte på situasjonen ønsker de lokale myndighetene å redesigne nettverket av gater.

Det er N viktige steder (nummerert fra 0 til $N - 1$) i Lund som folk ofte reiser mellom. Personer reiser mellom to steder ved å følge en sti, altså en sekvens gater fra det første stedet til det andre. Et kjøretøy (bil eller sykkel) kan reise på en sti om alle de relevante veiene er minst like bred som kjøretøyet. Hver nylig bygde gate vil koble sammen to slike viktige steder, og har en total bredde W . Denne bredden kan deles vilkårlig mellom sykkelvei og bilvei. I Lund har ingeniører nylig oppfunnet sykler og biler med bredde 0 (disse kan reise på veier med bredde 0).

Ingeniørene har målt bredden på byens biler og sykler. For hvert par av viktige steder kjenner man den bredeste bilen og bredeste sykkelen som kunne reist mellom disse to stedene. Myndighetene krever at ingen bredere biler eller sykler skal kunne reise mellom disse to lokasjonene.

Formelt sett er du gitt for hvert par i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) to heltallsverdier $C_{i,j}$ og $B_{i,j}$. Din jobb er å konstruere et nettverk av gater som sammenkobler de N stedene.

Gatene har bredde W , men for hver gate s kan du bestemme bredde på sykkelveien, b_s , som igjen bestemmer at bilveien får bredde $W - b_s$. Nettverket må tilfredstille følgende:

- Det må være mulig å reise mellom ethvert par av steder. Merk at en slik reise kan kreve en bil eller sykkel av bredde 0.
- For hvert par av steder i, j (hvor $i < j$) er det mulig å reise mellom i og j ved å kun anvende gater med bilvei med bredde minst $C_{i,j}$. I tillegg er $C_{i,j}$ er det største tallet med denne egenskapen. Det vil si at for alle stier mellom stedene i og j vil minst en av gatene ha en bilvei med bredde maks $C_{i,j}$.
- For hvert par av steder i, j (hvor $i < j$) er det mulig å reise mellom i og j ved å kun anvende gater med sykkelvei med bredde minst $B_{i,j}$, og slik at $B_{i,j}$ er det største tallet med denne

egenskapen.

Kan du hjelpe myndighetene i Lund å designe et slikt gatenettverk? Da budsjettet er stramt kan du bygge maksimalt 2023 gater. Du kan bygge flere gater mellom samme par av steder, men du kan ikke koble et sted til seg selv. Alle gater kan brukes i begge retninger.

Input

Første linje i input inneholder to heltall N og W , antallet viktige steder i Lund og bredden på gatene du kan bygge.

De følgende $N - 1$ linjene inneholder tallene $C_{i,j}$. Linje nummer j av disse vil inneholde tallene $C_{i,j}$ hvor $i < j$. Den første linjen vil altså inneholde kun $C_{0,1}$, den andre linjen vil inneholde $C_{0,2}$ og $C_{1,2}$, den tredje linjen $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, og så videre.

De følgende $N - 1$ linjene inneholder tallene $B_{i,j}$ på samme format som $C_{i,j}$.

Output

Hvis det er umulig å konstruere et slikt gatenettverk, skriv ut en linje med teksten "NO".

Ellers, skriv først ut en linje med heltallet M , antallet gater i nettverket ditt.

Skriv så ut M linjer, hvor hver linje inneholder tre heltall u, v, b , som indikerer at du har bygget en gate med sykkelvei med bredde b mellom u og v (og bilvei med bredde $W - b$).

Du har anledning til å bruke høyst 2023 gater. Gatene du skriver ut må tilfredstille $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ og $u \neq v$. Du kan bruke flere gater (med mulig forskjellig sykkelveibredde) mellom samme par av viktige steder.

Om det er flere løsninger kan du skrive ut hvilken som helst av dem.

Begrensninger og poenggiving

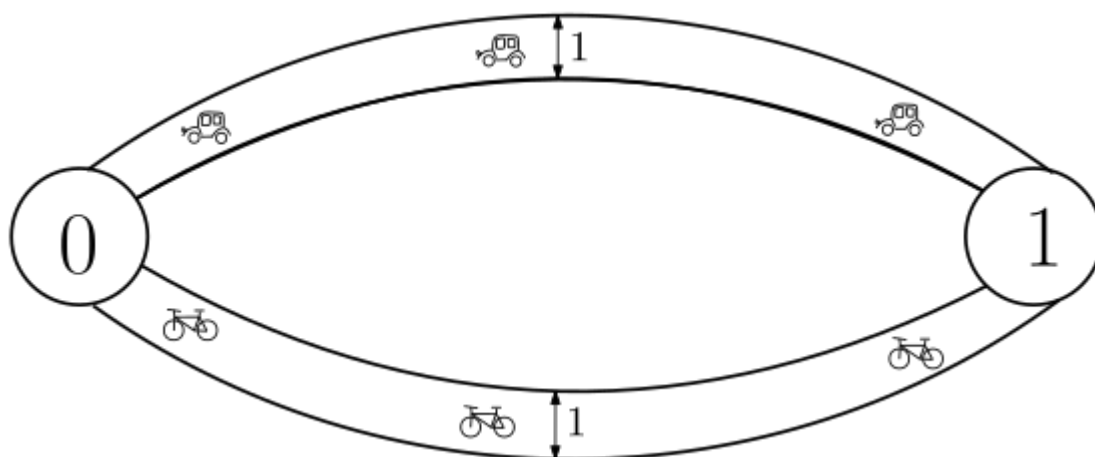
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ for alle $0 \leq i < j \leq N - 1$.

Løsningen din vil bli testet på en mengde testgrupper, hver verdt en viss mengde poeng. Hver testgruppe inneholder en mengde tester. For å få poeng for en testgruppe må du løse alle testene i gruppen.

Testgruppe	Poeng	Begrensninger
1	10	Alle $C_{i,j}$ er like, alle $B_{i,j}$ er like og $N \leq 40$
2	5	Alle $C_{i,j}$ er like og alle $B_{i,j}$ er like
3	17	$N \leq 40$
4	18	$W = 1$
5	19	Alle $B_{i,j}$ er like
6	31	Ingen ytterligere begrensninger

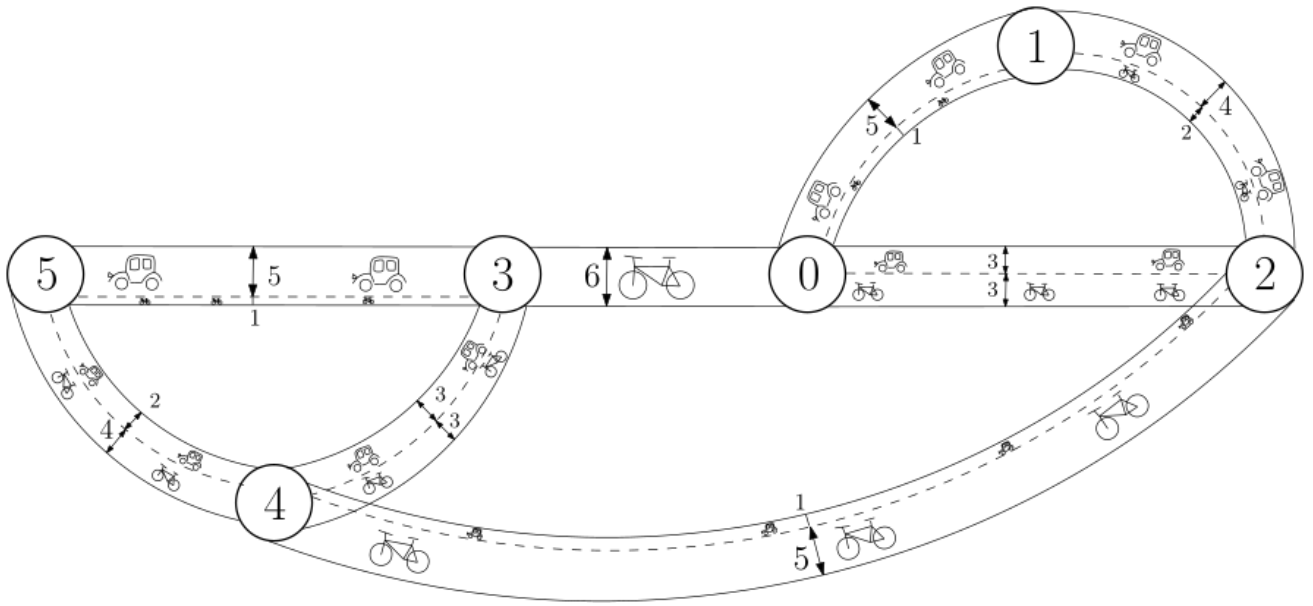
Eksempel

I det første eksempelet er bredden på en gate 1 og vi behøver en bilvei og en sykkelvei med bredde minst 1 mellom lokasjonene 0 og 1. Vi løser dette ved å konstruere to separate gater som kobler de to stedene sammen, en med sykkelvei og en med bilveil.



I det andre eksempelet er bredden på gater nok en gang 1 og det skal eksistere en gate med sykkelsti av lengde 1 mellom hvert par av viktige steder, og det skal finnes en sti mellom sted 1 og 2, og 2 og 3 hvor bredden på bilveien er 1 for hver gate. Dette motstrider det at, da $C_{1,3} = 0$, det ikke skal være en sti med bilvei av bredde 1 fra 1 til 3, da vi kan bruke de to forrige nevnte gatene nettopp til å konstruere en slik sti. Dermed er det ikke mulig å konstruere et gatenettverk til de gitte spesifikasjonene.

I det tredje eksempelet tilfredstiller gatenettverket under alle krav. For eksempel skal der være en sti med minimum bredde på bilveien lik $1 = C_{0,5}$ mellom sted 0 og sted 5 (for eksempel ved å følge stien $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$), en sti hvor hver sykkelvei har minimumbredde $3 = B_{0,5}$ (for eksempel ved å følge ruten $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$). Samtidig kan det sjekkes at det ikke finnes noen stier med bredere minimumbredde for noen koblinger. Merk at det finnes mange andre løsninger til tredje eksempeltest.



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>