

Bikes vs Cars

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

I Lund är cykling vanligt. Folk använder cykel som transportmedel. Men Lund har smala gator. Och Lunds bilar tar plats. Så det blir trångt ibland. Borgmästaren vill minska på trängseln. Hen vill ändra alla gator. Vägnätet ska förbättras väldigt mycket.

Det finns N viktiga platser. Varje plats har ett nummer. Numren är 0 till $N - 1$. Lundabor reser mycket mellan dem. Alla reser på samma sätt. De reser mellan två punkter. Mellan punkterna tar de gator. De tar en mängd gator. Varje gata har två ändpunkter. Nya gator är väl genomtänkta. Deras ändpunkter är viktiga platser. Gatans bredd är totalt W . Gatans bredd är godtyckligt uppdelad. En del består av bilväg. Den andra består av cykelväg. Det finns ingen annan del. Lunds ingenjörer är väldigt smarta. De har uppfunnit nya fordon. De kan vara olika breda. Bilarna kan ha bredd 0. Cyklarna kan ha bredd 0. De får plats på smala vägar. Även vägar av bredd 0.

Ingenjörerna har mätt Lunds fordon. Både alla bilar och cyklar. För varje gata vet de: Bredaste cykeln som är där. Bredaste bilen som är där. Inga bredare fordon är tillåtna. Därför får inte filer breddas. De måste vara minsta bredden.

Formellt får du flera sifferpar. För alla $0 \leq i < j \leq N - 1$ får du: Ett tal som är $C_{i,j}$. Det andra talet är $B_{i,j}$. Du ska placera alla gator. De ska länka N platser. De N viktiga platserna alltså. Alla gator har bredd W . Men cykelbanor kan vara olika. Du bestämmer deras bredder b_s . Då blir bilvägarnas bredder bestämda. De får bredderna $W - b_s$. Där är s gatans index. Gatorna måste uppfylla följande kriterier:

- Alla resor ska kunna göras. Alla resor mellan viktiga platser. Det kan behöva smala filer. Ibland bilvägar med bredd 0. Ibland cykelvägar med bredd 0.
- För varje viktigt platspar $i, j (i < j)$: Man kan resa mellan dem. Man kan använda breda bilvägar. Breda bilvägar betyder bredd $C_{i,j}$. Bredare bilar kommer inte fram. Inte mellan i och j . Någon väg är för smal.
- För varje viktigt platspar $i, j (i < j)$: Man kan resa mellan dem. Man kan använda breda cykelvägar. Breda cykelvägar betyder bredd $C_{i,j}$. Bredare cyklar kommer inte fram. Inte mellan i och j . Någon väg är för smal.

Kan du hjälpa Lunds borgmästare? Du har en begränsad budget. Den rymmer bara 2023 vägar. Två vägar kan vara parallella. Då når de samma platser. Men platserna måste vara olika. Inga loopar får vara med. Alla vägar är alltid dubbelriktade.

Indata

Den första raden indata består av två heltal N och W , antalet viktiga platser i Lund och bredden av gatorna du kan bygga.

De följande $N - 1$ raderna innehåller talen $C_{i,j}$. Den j :te av dessa rader innehåller varje $C_{i,j}$ där $i < j$. Så den första raden innehåller bara $C_{0,1}$, den andra innehåller $C_{0,2}$ och $C_{1,2}$, den tredje $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, och så vidare.

De följande $N - 1$ raderna innehåller talen $B_{i,j}$ enligt samma format som $C_{i,j}$.

Utdata

Om det är omöjligt att bygga ett sådant gatunät, skriv ut en rad med strängen "NO".

Annars, skriv ut en rad med heltalet M , antalet gator i ditt gatunät.

För varje av de följande M raderna, skriv ut tre heltal u, v, b , för att visa att det finns en gata med en cykelväg av bredd b mellan u och v (och en bilväg med bredden $W - b$).

Du får använda som mest 2023 gator. Gatorna du skriver ut måste uppfylla $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ och $u \neq v$. Du får använda flera gator (möjligen med olika cykelvägsbredd) mellan samma par av viktiga platser.

Ifall det finns flera lösningar får du skriva ut vilken som av dem.

Begränsningar och betygsättning

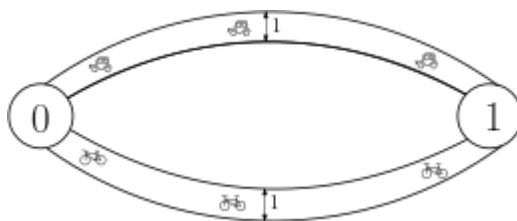
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ för alla $0 \leq i < j \leq N - 1$.

Din lösning kommer testas mot en mängd testgrupper, var och en värd ett antal poäng. Varje testgrupp innehåller ett antal testfall. För att få poängen för en testgrupp måste du lösa alla testfall i den testgruppen.

Grupp	Poäng	Begränsningar
1	10	Alla $C_{i,j}$ är samma, och alla $B_{i,j}$ är samma, $N \leq 40$
2	5	Alla $C_{i,j}$ är samma, och alla $B_{i,j}$ är samma
3	17	$N \leq 40$
4	18	$W = 1$
5	19	Alla $B_{i,j}$ är samma
6	31	Inga ytterligare begränsningar

Exempel

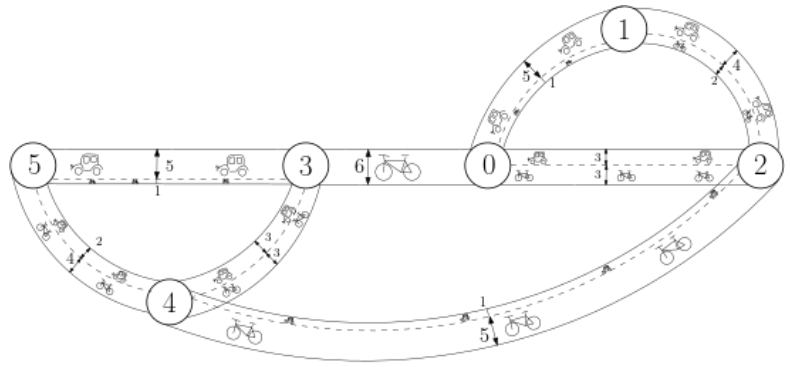
I det första exemplet är gatornas bredd 1. Vi behöver en bilväg och en cykelväg av bredd minst 1 mellan platser 0 och 1. Lösningen är att ha två separata gator mellan platserna, en med en cykelväg och en med en bilväg.



I det andra exemplet är bredden på gatorna också 1 och det ska finnas en väg med en cykelväg av bredd 1 mellan varje par av viktiga platser. Det ska också finnas vägar mellan platserna 1 och 2, och mellan 2 och 3, där bredden av bilvägen är 1 för varje gata. Detta säger emot faktumet att det eftersom $B_{1,3} = 0$ inte borde finnas en väg med bilväg av bredd 1 mellan 1 och 3, eftersom vi kan slå ihop de tidigare nämnda vägarna till en sådan väg. Det är därför inte möjligt att skapa ett sådant vägnät.

I det tredje exemplet uppfyller vägnätet nedan alla krav. Till exempel ska det vara en väg där bredden av bilvägen är minst $1 = C_{0,5}$ mellan platserna 0 och 5 (till exempel genom att följa vägen $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$), en väg där cykelvägen har minst bredd $3 = B_{0,5}$ (till exempel genom att följa vägen $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$).

Samtidigt kan det kollas att det inte finns några vägar som är bredare än sin minimibredd för någon anslutning. Notera att det finns många andra lösningar till det tredje exemplet.



06

Indata	Utdata
<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>