

Bikes vs Cars

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

Í Lund er mjög algengt að hjóla til að ferðast á milli staða. En það getur verið nokkuð erfitt að koma fyrir bæði bílum og hjólum á þröngar götur. Til að bæta út stöðunni hefur sveitastjórnin ákveðið að endurhanna allt vegakerfið sitt.

Það eru N mikilvægir staðir (númeraði frá 0 upp í $N - 1$) í Lund sem íbúar ferðast mikið á milli. Íbúarnir ferðast á milli tveggja staða með því að fylgja leið, sem er runa af götum sem byrjar á fyrri staðnum og hendar á hinum seinni. Farartæki (hjól eða bíll) getur ferðast á leið ef allar viðeigandi akgreinar eru að minnsta kosti jafn breiðar og bíllinn. Hver nýbygð gata tengir tvo af þessum mikilvægum stöðum og hefur breiddina W . Þessi breidd getur verið skippt hvernig sem er á milli hjóla og bílaakreina. Nokkrir verkfræðingar í Lund hafa nýlega fundið upp hjól og bíla sem hafa breyddina 0 (sem geta ferðast á akgreinum af stærð 0)

Verkfræðingarnir hafa mællt breiddina á öllum hjólum og bílum í borginni. Fyrir hvert par af mikilvægum stöðum, vita þeir hvað breiðasti bíllinn og breiðasta hjólið ætti að vera til að geta ferðast þar á milli. Hinsvegar heimtar ríkisstjórnin að engin breiðari bíll eða hjól geti ferðast á milli þessa tveggja mikilvægu staða.

Formlega er þér gefið fyrir hvert par i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) tvö heiltölu gildi $C_{i,j}$ og $B_{i,j}$. Verkefnið þitt er að hanna gatnakerfi fyrir þessa N mikilvægu staði. Göturnar hafa allar breidd W , en fyrir hverja götu s getur þú ákveðið hversu breiður hjólastígur á að vera b_s , sem ákveðir breiddina á bílaakreinini $W - b_s$. Gatnakerfið þarf að uppfylla eftirfarandi skilyrði.

- Það þarf að vera hægt að ferðast á milli hvert par af mikilvægum stöðum. Athugið að það gæti þurft bíl eða hjól af breidd 0.
- Fyrir hvert par af mikilvægum stöðum i, j (þar sem $i < j$), þá er hægt að ferðast á milli i og j með því að einungis nota götur þar sem bílaakreinin hefur breidd allavega $C_{i,j}$. Einnig að $C_{i,j}$ er hæsta talan með þetta skilyrði. Það er fyrir allar leiðir á milli mikilvæga staða i og j þá hefur allavega ein gata bílaakrein með breidd að mestu $C_{i,j}$.
- Fyrir hvert par af mikilvægum stöðum i, j (þar sem $i < j$), þá er hægt að ferðast á milli i og j með því að einungis nota götur þar sem hjólastígurinn hefur breidd allavega $B_{i,j}$. Einnig að $B_{i,j}$ er hæsta talan með þetta skilyrði.

Getur þú hjálpað ríkisstjóranum í Lund við að hanna svona gatnakerfi? Þar sem fjármögunin er takmörkuð, máttu að mestu bygga 2023 vegi. Þú mátt búa til marga vegi á milli tveggja mikilvæga staða, en þú mátt ekki tengja mikilvægan stað við sjálfan sig. Hægt er að ferðast eftir öllum götum í báðar áttir.

Inntak

Fyrsta línan af inntaki inniheldur tvær heiltölur N og W , fjöldi mikilvægra staðsetninga í Lund og breidd gatnanna sem þú getur byggt.

Næstu $N - 1$ línur innihalda tölurnar $C_{i,j}$. Lína númer j af þessum línunum mun innihalda öll $C_{i,j}$ þar sem $i < j$. Þannig fyrsta línan mun einungis innihalda $C_{0,1}$, önnur línan mun innihalda $C_{0,2}$ og $C_{1,2}$, þriðja mun innihalda $C_{0,3}$, $C_{1,3}$ og $C_{2,3}$, og svo framvegis.

Næstu $N - 1$ línur munu innihalda tölurnar $B_{i,j}$ á sama formi og $C_{i,j}$.

Úttak

Ef það er ómögulegt að skapa svona gatnakerfi skaltu skrifa út eina línu með strengnum "NO".

Annars skaltu skrifa út eina línu með einni heiltölu, fjöldi gatna í gatnakerfinu þínu.

Fyrir sérhverja af næstu M línunum skaltu skrifa út þrjár heiltölur u, v, b sem tákna að gata með hjólastíg með breidd b fer á milli u og v (og bílaakrein með breidd $W - b$).

Þú mátt nota í mesta lagi 2023 götur. Göturnar sem þú skrifar út þurfa að uppfylla $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ og $u \neq v$. Þú mátt nota margar götur (mögulega með misstóra hjólastíga) milli sama pars mikilvægra staðsetninga.

Ef mörg rétt svör koma til greina máttu skrifa út eitthvert þeirra.

Skorður og Stigagjöf

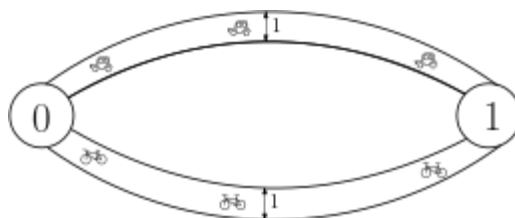
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ fyrir öll $0 \leq i < j \leq N - 1$.

Lausnin þín verður prófuð á safni af prufuhópum og er hver hópur virði einhvers fjölda stiga. Hver prufuhópur inniheldur safn af prufutilvikum. Til að fá stigin fyrir prufuhóp þarftu að leysa sérhvert prufutilvik í prufuhópnum.

Hópur	Stig	Skorður
1	10	Öll $C_{i,j}$ eru eins, og öll $B_{i,j}$ eru eins, $N \leq 40$
2	5	Öll $C_{i,j}$ eru eins, og öll $B_{i,j}$ eru eins
3	17	$N \leq 40$
4	18	$W = 1$
5	19	Öll $B_{i,j}$ eru eins
6	31	Engar frekari skorður

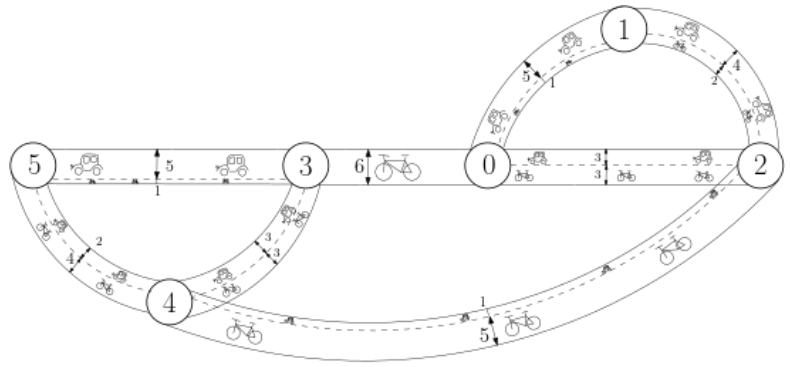
Sýnidæmi

Í fyrsta sýnidæminu er breidd göturnar 1 og við þurfum bæði bílaakrein og hjólastíg með breidd 1 milli staðsetninga 0 og 1. Lausnin er að hafa tvær mismunandi götur milli staðsetninganna, ein með hjólastíg og ein með bílaakrein.



Í öðru sýnidæminu er breidd götunnar aftur 1 og það þarf að vera hjólastígur með breidd 1 milli sérhvers pars mikilvægra staðsetninga og það er leið milli staðsetninga 1 og 2, og 2 og 3 þar sem breidd bílaakreinnanna er 1 fyrir sérhverja götu. Þetta stangast á við staðreyndina að, þar sem $B_{1,3} = 0$, að það eigi ekki að vera leið með bílaakrein með breidd 1 milli staðsetninga 1 og 3 því við getum bara sameinað áður nefndu leiðir til að mynda þannig leið. Því er ómögulegt að skapa svona gatnakerfi.

Í þriðja sýnidæminu uppfyllir gatnakerfið að neðan öll skilyrðin. Til dæmis á að vera leið þar sem þrengsta bílaakreinin er með breidd $1 = C_{0,5}$ milli staðsetninganna 0 og 5 (t.d. með því að fylgja leiðinni frá $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$), og það á að vera leið þar sem þrengsti hjólastígurinn er með breidd $3 = B_{0,5}$ (t.d. með því að fylgja leiðinni $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$). Á sama tíma má athuga að það er engin leið með hærri minnstu breidd fyrir neinar af tengingunum. Athugaðu að það eru margar aðrar lausnir mögulegar fyrir þriðja sýnidæmið.



06

Inntak	Úttak
<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>