

Jalgrattad vs Autod

Ülesande nimi	Bikes vs Cars
Ajapiirang	5 sekundit
Mälupiirang	1 gigabait

Tartus on jalgratas väga tavaline transpordivahend. Samas on mõnikord keeruline nii autosid kui ka jalgrattureid kitsastele tänavatele mahutada. Olukorra parandamiseks soovib kohalik linnaapea tänavavõrgustiku täielikult ümber teha.

Tartus on N olulist asukohta (nummerdatud 0 kuni $N - 1$), mille vahel inimesed tihti liiguvad. Inimesed liiguvad kahe asukoha vahel mööda teed, mis on järjend tänavatest, mis ühendavad esimest asukohta teisega. Iga uus tänav ühendab kaks olulist asukohta ja on laiussega W . See laius võib olla arbitraalselt jaotatud jalgrattatee ja autotee vahel. Mõned Tartu insenerid leiutasid hiljuti jalgrattad ja autod laiussega 0 (need saavad liikuda teedel laiussega 0).

Insenerid on mõõtnud linnas olevate autode ja jalgrataste laiusi. Iga oluliste asukohtade paari jaoks on teada kõige laiem auto ja kõige laiem jalgratas, mis peaks olema võimeline nende vahel liikuma, aga linnaapea nõuab samas, et neist nõuetest laiemad autod ega jalgrattad ei saaks nende asukohtade vahel liikuda.

Täpsemalt on sulle antud iga paari i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) jaoks kaks väärtust $C_{i,j}$ ja $B_{i,j}$. Sinu ülesandeks on konstrueerida tänavavõrgustik, mis ühendab antud N asukohta. Kõik tänavad on laiussega W , aga iga tänava s jaoks võid otsustada, kui lai on selle jalgrattatee b_s , mis määrab autotee laiuseks $W - b_s$. Võrgustik peab vastama järgnevatele tingimustele:

- Iga asukohtade paari vahel peab olema võimalik liikuda. On võimalik, et selle jaoks võib vaja minna jalgratast või autot laiussega 0.
- Iga asukohtade paari i, j (kus $i < j$) jaoks peab olema võimalik liikuda i ja j vahel, kasutades vaid tänavaid, mille autoteede laiused on vähemalt $C_{i,j}$. Samuti on $C_{i,j}$ suurim selle omadusega täisarv. Teisisõnu iga kahe asukoha i ja j vahelise teekonna jaoks on vähemalt üks tänav, mille autotee laius ei ületa $C_{i,j}$.
- Iga asukohtade paari i, j (kus $i < j$) jaoks peab olema võimalik liikuda i ja j vahel, kasutades vaid tänavaid, mille laius on vähemalt $B_{i,j}$. Samuti on $B_{i,j}$ suurim selle omadusega täisarv.

Kas suudad aidata Tartu linnapeal sellist tänavavõrgustikku koostada? Kuna rahastus on piiratud, ei saa ehitada rohkem kui 2023 tänavat. Sama oluliste asukohtade paari vahele on lubatud on ehitada minu tänavat, aga pole lubatud ühendada asukohta iseendaga. Kõik tänavad on kahe-suunalised.

Sisend

Sisendi esimesel real on kaks täisarvu, N ja W , vastavalt oluliste asukohtade arv Tartus ning ehitatavate tänavate laius.

Järgmisel $N - 1$ real on arvud $C_{i,j}$. j ndal real on iga $C_{i,j}$, kus $i < j$. Seega esimesel real on vaid $C_{0,1}$, teisel real on $C_{0,2}$ ja $C_{1,2}$ ning kolmandal real on $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$ ja nii edasi.

Järgmisel $N - 1$ real on arvud $B_{i,j}$, mis on samas formaadis nagu $C_{i,j}$.

Väljund

Kui tingimustele vastavat tänavavõrgustikku pole võimalik konstrueerida, väljasta üks rida sõnega "NO".

Muul juhul väljasta rida täisarvuga M , tänavate arv konstrueeritud võrgustikus

Igal järgneval M reast väljasta kolm täisarvu u, v, b , mis näitavad, et asukohtade u and v vahel on tänav, mille jalgrattatee laius on b (ja autotee laius $W - b$).

Sa võid kasutada kõige enam 2023 tänavat. Tänavad, mida väljastad, peavad vastama tingimustele $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ ja $u \neq v$. Sa võid kasutada mitut tänavat (millel võivad olla ka erinevad jalgrattatee laiused) sama oluliste asukohtade paari vahel.

Kui sobivaid lahendusi on mitu, võib väljastada ükskõik millise neist.

Piirangud ja hindamine

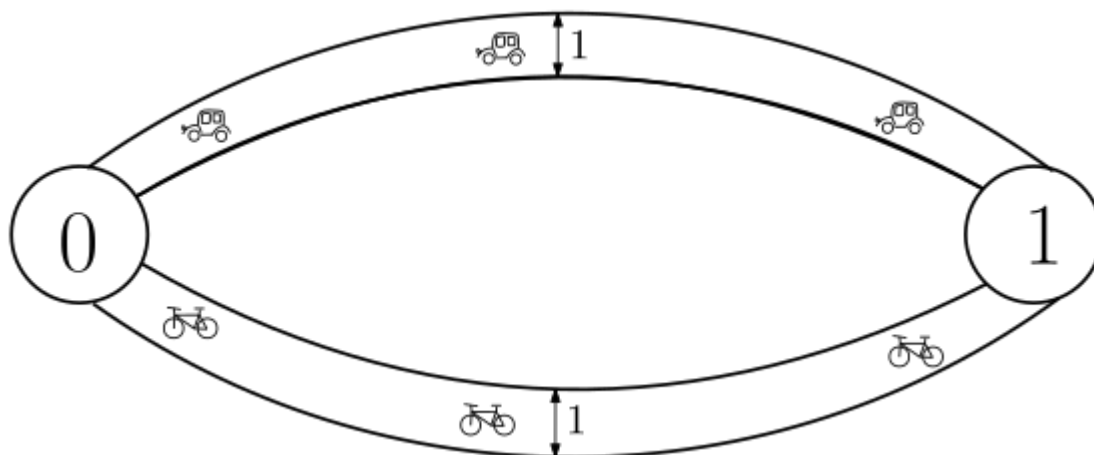
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ iga $0 \leq i < j \leq N - 1$ puhul.

Sinu lahendust testitakse mitme testigrupi peal, mis on väärt erineva arvu punkte. Iga testigrupp koosneb testidest. Et saada testigrupi eest punkte, peab lahendus läbima kõik selle grupi testid.

Grupp	Punktid	Piirangud
1	10	Kõik $C_{i,j}$ on võrdsed ning kõik $B_{i,j}$ on võrdsed, $N \leq 40$
2	5	Kõik $C_{i,j}$ on võrdsed ning kõik $B_{i,j}$ on võrdsed
3	17	$N \leq 40$
4	18	$W = 1$
5	19	Kõik $B_{i,j}$ on võrdsed
6	31	Lisapiirangud puuduvad

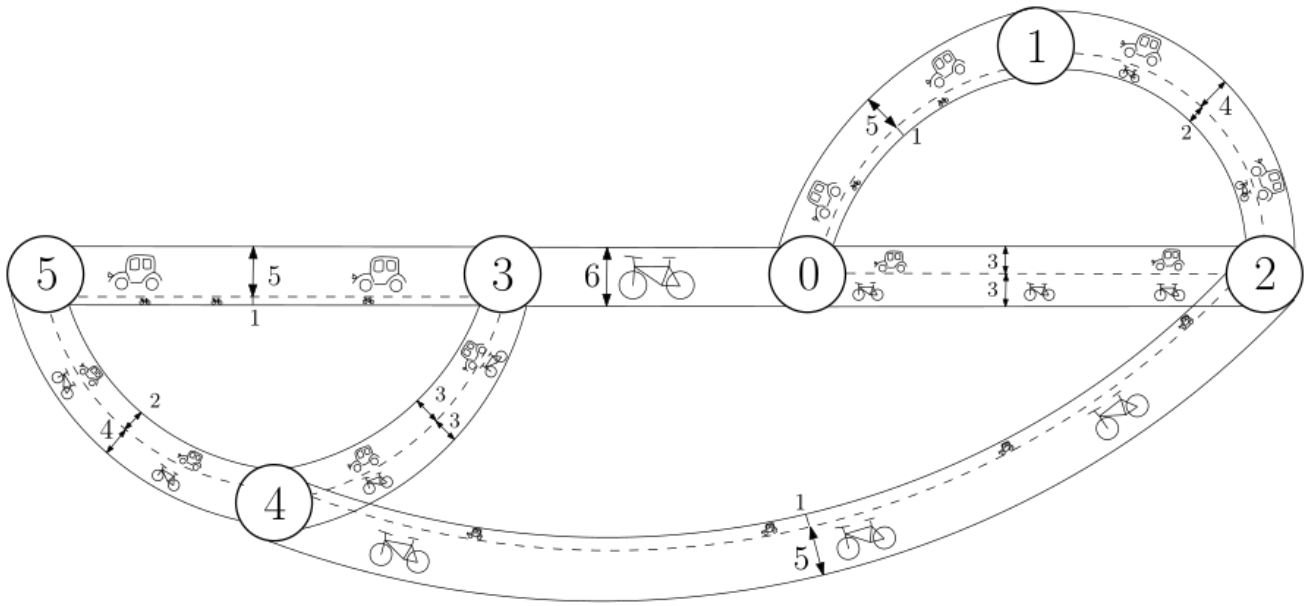
Näited

Esimeses näites on tänavate laius 1 ning asukohtade 0 ja 1 vahel on vaja nii autoteed kui ka jalgrattateed laiusega 1. Lahenduseks on ehitada kaks eri tänavat nende asukohtade vahel, ühel neist on jalgrattatee ja teisel autotee.



Teises näites on tänavate laius taas 1 ning iga oluliste asukohtade paari vahel peab olema teekond jalgrattatee laiusega 1 ja peab olema teekond asukohtade 1 ja 2 ning 2 ja 3 vahel, kus iga tänava autotee laius on 1. See on vastuolus tingimusega, et kuna $B_{1,3} = 0$, ei saa olla teekonda, kus autotee laius on 1 asukohtade 1 ja 3, sest me saame liita eelnevalt mainitud teekonnad kokku vastavaks teekonnaks. Seega ei ole sellist tänavavõrgustikku võimalik konstrueerida.

Kolmandas näites täidab pildil olev tänavavõrgustik kõiki tingimusi. Näiteks peab leiduma teekond, millel minimaalne autotee laius on $1 = C_{0,5}$ asukohtade 0 ja 5 (näiteks $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$); teekond, kus jalgrattatee minimaalne laius on $3 = B_{0,5}$ (näiteks $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$). Samaaegselt saab kontrollida, et pole ühtki teekonda suurema minimaalse laiusega kui vaja. Pane tähele, et kolmanda näite jaoks on ka mitmeid teisi lahendusi.



Sisend	Väljund
<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>	<pre> NO </pre>
<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>