

Bicikla protiv automobila

Ime zadatka	Bicikla protiv automobila
Vremensko ograničenje	5 sekundi
Memorijsko ograničenje	1 gigabajt

Poznato je da je Lund grad sa najviše bicikala na svetu, međutim ponekad je teško napraviti ulice koje odgovaraju i biciklistima i njihovim zakletim neprijateljima, vozačima automobila. Da bi popravio situaciju, gradonačelnik Lunda je odlučio da potpuno redizajnira mrežu ulica grada.

U Lundu postoji N važnih lokacija (numerisanih od 0 do $N - 1$). Od jedne lokacije do druge se stiže praćenjem puta, koji je niz ulica između uzastopnih lokacija na tom putu. Vozilo (bicikl ili auto) može da prođe putem, samo ukoliko su sve trake za taj tip vozila na tom putu široke barem koliko i samo vozilo. Svaka novoizgrađena ulica povezuje dve od N lokacija i ima ukupnu širinu W . Ova širina se može proizvoljno rasporediti između trake za bicikla i trake za automobile. Nedavno, Lundski inženjeri su izmislili vozila širine 0 (koja mogu da putuju trakama širine 0).

Ovi inženjeri su izmerili širine automobila i bicikala u gradu. Za svaki par lokacija je poznato kolika treba da bude širina najšireg automobila i najšireg bicikla koji putuju između te dve lokacije. Gradonačelnik takođe zahteva da automobili i bicikla koji su širi od toga nikako ne budu u stanju da stignu od jedne do druge lokacije.

Formalno, za svaki par i, j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) data su vam dva cela broja: $C_{i,j}$ i $B_{i,j}$. Vaš zadatak je da osmislite mrežu puteva koja povezuje svih N lokacija. Sve ulice imaju širinu tačno W , ali za svaku ulicu s vi možete da odlučite koja će biti širina biciklističke trake, b_s , a to jednoznačno određuje širinu trake za automobile $W - b_s$. Ova mreža mora da zadovolji sledeće:

- Moguće je putovati između svaka dva para lokacija. Primetite da ovo putovanje može zahtevati da širina automobila ili bicikla bude jednaka 0.
- Za svaki par lokacija i, j (gde je $i < j$), moguće je putovati između i i j isključivo koristeći trake za automobile koje imaju širinu barem $C_{i,j}$. Takođe, $C_{i,j}$ je najveći broj sa ovim svojstvom, tj. svaki put od i do j sadrži barem jednu ulicu koja ima traku za automobile dužine najviše $C_{i,j}$.
- Za svaki par lokacija i, j (gde je $i < j$), moguće je putovati između i i j isključivo koristeći trake za bicikle koje imaju širinu barem $B_{i,j}$. Takođe, $B_{i,j}$ je najveći broj sa ovim svojstvom

Pomozite gradonačelniku Lunda da osmisli ovakvu mrežu ulica. Pošto je finansiranje projekta ograničeno, dozvoljeno je da izgradite najviše 2023 ulice. Možete da izgradite više ulica između istog para lokacija, ali ne smete da izgradite ulicu koja počinje i završava se na istoj lokaciji. Sve ulice se mogu koristiti u oba smera.

Ulaz

Prva linija standardnog ulaza sadrži dva cela broja N i W , broj važnih lokacija u Lundu i širina ulica koje možete da izgradite.

Narednih $N - 1$ linija sadrži cele brojeve $C_{i,j}$. U j -toj liniji, nalaze se brojevi $C_{i,j}$, gde je $i < j$. Dakle, prva linija sadrži samo $C_{0,1}$, druga sadrži $C_{0,2}$ i $C_{1,2}$, treća sadrži $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, itd.

Narednih $N - 1$ linija sadrži cele brojeve $B_{i,j}$, u istom formatu kao i $C_{i,j}$.

Izlaz

Ukoliko nije moguće konstrisati mrežu ulica koja zadovoljava uslove, ispišite jednu liniju koja sadrži string "NO".

U suprotnom, ispišite jednu liniju, koja sadrži ceo broj M , broj ulica u vašoj mreži.

U svakoj od narednih M linija, ispišite po tri broja, u, v i b , koji definišu ulicu izgrađenu između lokacije u i lokacije v , i sa biciklističkom trakom širine b .

Možete da napravite najviše 2023 ulice. Ulice koje ispišete moraju da zadovoljavaju sledeće uslove: $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N - 1$ i $u \neq v$. Možete da ispišete više ulica (sa potencijalno različitim širinama biciklističke trake) između istog para važnih lokacija.

Ukoliko postoji više rešenja, ispišite bilo koje.

Ograničenja i bodovanje

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

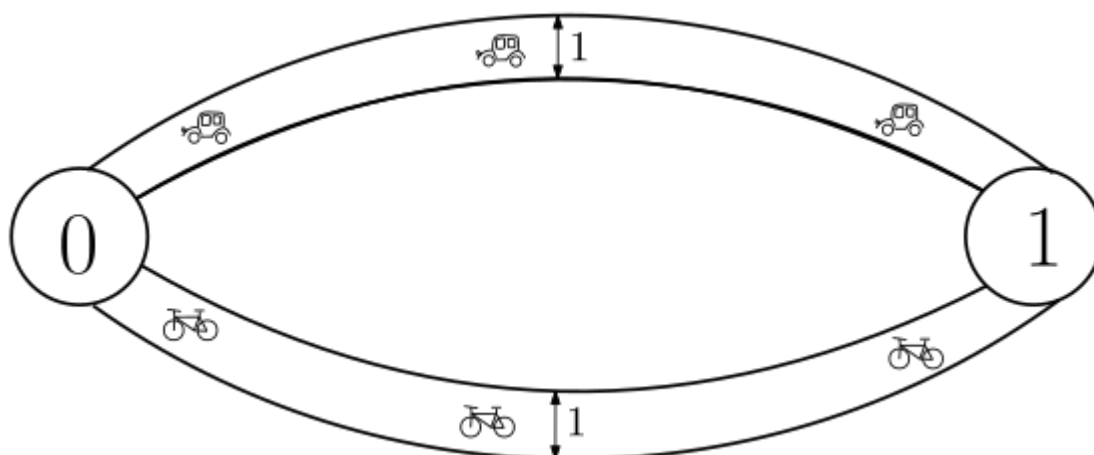
Vaše rešenje će biti testirano na više podzadataka, od kojih svaki vredi određeni broj poena. Svaki podzadatak sadrži nekoliko test primera. Vaše rešenje mora da prolazi na svakom test primeru da bi ostvarili poene na ovom podzadatku.

Podzadatak	Poeni	Ograničenja
1	10	Svi $C_{i,j}$ su isti i svi $B_{i,j}$ su isti, $N \leq 40$.
2	5	Svi $C_{i,j}$ su isti i svi $B_{i,j}$ su isti.
3	17	$N \leq 40$.
4	18	$W = 1$.
5	19	Svi $B_{i,j}$ su isti.
6	31	Bez dodatnih ograničenja.

Primer

U prvom primeru iz teksta zadatka, širina ulice je 1 i nama treba automobilska traka širine barem 1 i biciklistička traka širine barem 1 između lokacije 0 i lokacije 1.

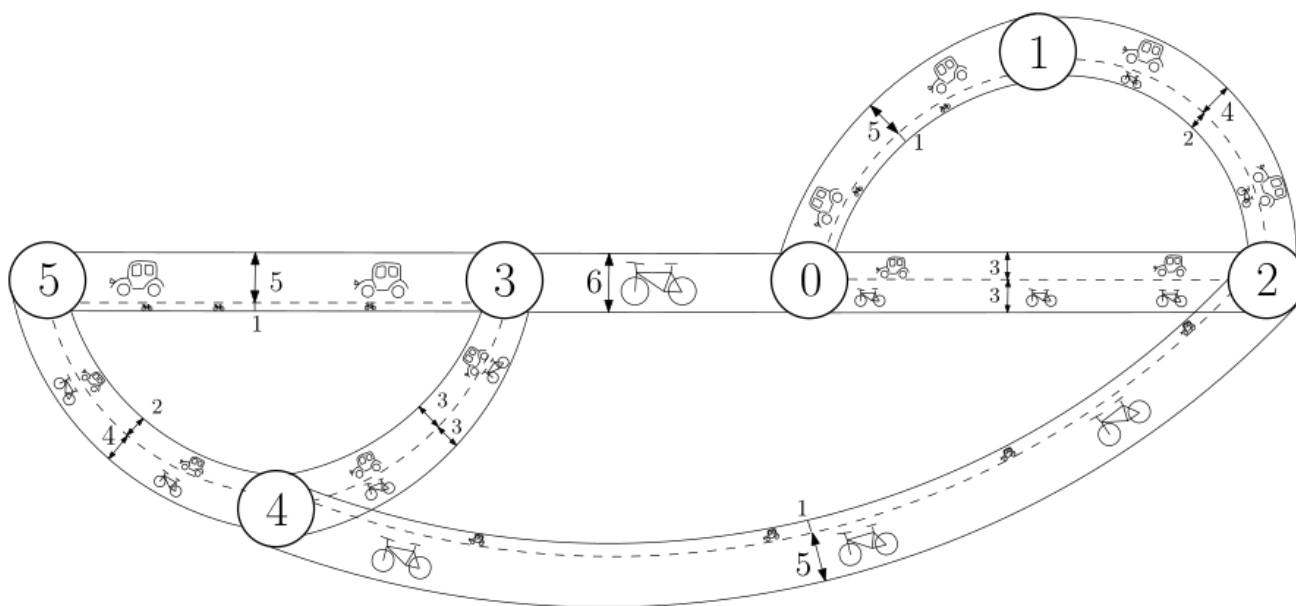
Rešenje je da napravimo dve odvojene ulice koje povezuju ove dve lokacije. Jedna od tih ulica će imati biciklističku trajku širine 1, dok će druga imati automobilsku traku širine 1.



U drugom primeru iz teksta zadatka, širina ulice je ponovo 1 i trebalo bi da postoji put sa biciklističkim trakama širine 1 između svakog para lokacija. Takođe je neophodno da postoji put između lokacija 1 i 2, i lokacija 2 i 3 sa automobilskim trakama širine 1 u svakoj ulici. Ovo je kontradikcija sa činjenicom da je $C_{1,3} = 0$, jer ne bi smelo da postoji put sa automobilskim trakama širine 1 između lokacije 1 i lokacije 3. Međutim, ovakav put možemo konstruisati nadovezivanjem dva prethodno spomenuta puta. Stoga, nije moguće konstruisati mrežu puteva koja ispunjava sva ograničenja.

U trećem primeru iz teksta zadatka, mreža ispod ispunjava sve uslove. Na primer, trebalo bi da postoji put između lokacije 0 i lokacije 5, koji ima automobilske trake sa širinom barem 1. Ovaj put je moguće naći prateći rutu $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$. Zatim, trebalo bi da postoji put između istih lokacija koji ima biciklističke trake sa širinom barem 3. Ovaj put je moguće naći prateći rutu

0 → 3 → 4 → 5). Istovremeno, može se pokazati da ne postoje putevi između ovih lokacija koji imaju minimalnu traku veće širine. Primetite i da ima više rešenja za treći primer iz teksta zadatka.



Ulaz	Izlaz
<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>