



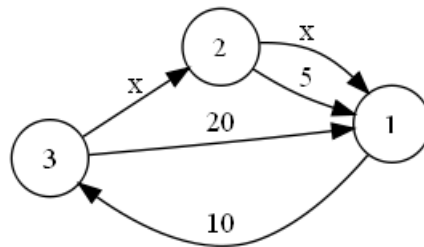
ZADATAK	HIPERPROSTOR	ROTACIJE	SNJEGULJICA	ŠPIJUNI
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje	1,5 sec	0,5 sec	1 sec	1 sec
memorijsko ograničenje	32 MB	256 MB	32 MB	32 MB
broj bodova	100	100	100	100
	400			



U dalekoj budućnosti, hrana se prevozi **jednosmjernim prijevoznim linijama** između planeta. Svaka linija direktno povezuje dva planeta i ima poznato **trajanje prijevoza**.

Trgovački ceh ima u planu uvođenje novih linija prijevoza novootkrivenom tehnologijom – putovanje hiperprostorom. Prijevoz hiperprostorom je također jednosmjernan. Pošto se radi o novoj tehnologiji, trajanje prijevoza još **nije poznato**, ali znamo da ne ovisi o udaljenosti između planeta te će svaka linija prijevoza hiperprostorom imati **jednako trajanje**.

Prikazan je primjer prijevoznih linija između 3 planeta sa navedenim trajanjem. Planeti su označeni prirodnim brojevima, a trajanje prijevoza hiperprostorom označeno je sa “x”:



Trajanje prijevoza se mjeri u danima i uvijek je **prirodan broj**.

Trgovački ceh želi analizirati posljedice uvođenja novih linija: za određena dva planeta A i B zanima ih **koje sve različite vrijednosti** može poprimiti trajanje prijevoza **najkraćim putem** od A do B, za sve moguće vrijednosti x. Na primjer, od planete 2 od 1 trajanje najkraćeg puta može biti 5 (ako je $x \geq 5$), 4, 3, 2 ili 1 (ako je $x < 5$).

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se cijeli brojevi **P** i **V**, broj planeta i broj veza ($1 \leq P \leq 500$, $0 \leq V \leq 10000$).

U svakom od sljedećih **V** redaka nalaze se cijeli brojevi **C** i **D**, oznake planeta ($1 \leq C, D \leq P$, $C \neq D$), i **T**, trajanje prijevoza od planete **C** do **D**. Za stare linije, **T** je cijeli broj ($1 \leq T \leq 1000000$), a za prijevoz hiperprostorom **T** je znak “x”. Moguće je postojanje više linija između ista dva planeta.

U sljedećem retku nalazi se broj **Q** ($1 \leq Q \leq 10$), broj upita.

U svakom od sljedećih **Q** redova nalaze se cijeli brojevi **A** i **B** ($A \neq B$), oznake planeta, koje opisuju **upit trgovačnog ceha**: “koje vrijednosti može poprimiti trajanje prijevoza najkraćim putem od **A** do **B**”.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati **Q** redaka, po jedan sa odgovorom za svaki upit.

U svakom od tih redaka treba ispisati dva cijela broja: **broj različitih vrijednosti i njihovu sumu**. Ako je broj različitih vrijednosti **neograničen**, u tom retku treba ispisati samo “inf”. Ako ne postoji put između **A** i **B**, broj različitih vrijednosti i njihova suma je 0.

BODOVANJE

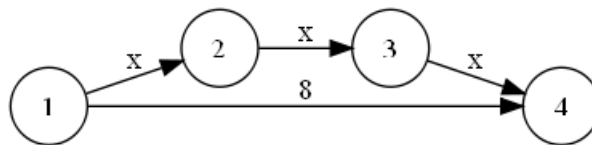
Ako izlaz nije točan, ali je u svakom od **Q** redova prvi broj točan, rješenje dobiva 50% bodova za taj test podatak. Napomena: izlaz mora sadržavati oba broja u svakom redu gdje je broj vrijednosti ograničen.

U test podacima ukupno vrijednima 50 bodova, vrijede sljedeća ograničenja: $P \leq 30$, $V \leq 300$ i $T \leq 50$.



PRIMJERI TEST PODATAKA

<pre>ulaz 4 4 1 2 x 2 3 x 3 4 x 1 4 8 3 2 1 1 3 1 4 izlaz 0 0 inf 3 17</pre>	<pre>ulaz 3 5 3 2 x 2 1 x 2 1 5 1 3 10 3 1 20 6 1 2 2 3 3 1 2 1 3 2 1 3 izlaz inf 5 65 15 185 5 15 inf 1 10</pre>
---	--



Objašnjenje prvog primjera:

1 Ne postoji put od 2 do 1.

2 Za svaki prirodni broj x , trajanje najkraće puta od 1 do 3 iznosi $2x$, pa je rješenje "inf".

3 Trajanje najkraćeg puta od 1 do 4 može iznositi 3 (za $x = 1$), 6 (za $x = 2$) ili 8 (za $x \geq 3$).
 $3+6+8=17$

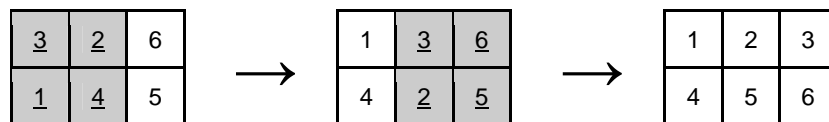
Drugi primjer je prikazan slikom na početku teksta.



Slavna arheologinja Dijana Jones otkrila je tajni prolaz do skrivenog blaga u blizini Donje Krašićevce. Prolaz je blokiran stijenom na kojoj se nalazi stari mehanizam za otključavanje. Srećom, odmah je prepoznala uklesane simbole:

- Mehanizam je oblika tablice sa **R** redaka i **S** stupaca. Na svakom polju uklesan je **različit cijeli broj** između 1 i **R*S**. Brojevi su naizgled nasumice poredani.
- Mehanizam ima zupčanike pomoću kojih Dijana može pomicati polja tablice na način da u jednom **potezu** proizvoljnu grupu susjednih polja **dimenzije 2 x 2** rotira za 90° u smjeru kazaljke na satu.
- Kako bi otključala mehanizam, treba odgovarajućim potezima **poredati brojeve** po veličini s lijeva na desno redom od najgornjeg retka prema dolje (krajnje gornje-lijevo polje treba biti broj 1, sljedeće polje desno od njega broj 2 i tako dalje).

Na primjer, za početni raspored prikazan na prvoj slici, dovoljna su dva poteza za otključavanje mehanizma.



Napiši program koji će za zadan početni raspored polja **odrediti niz poteza** potrebnih da se mehanizam otključa. Broj poteza ne mora biti optimalan, ali **ne smije biti veći od 100 000**.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva cijela broja, **R** i **S** ($2 \leq R \leq S \leq 25$).

U svakom od sljedećih **R** redaka nalazi se **S** cijelih brojeva Z_{ij} ($1 \leq Z_{ij} \leq R*S$), brojevi uklesani na polja mehanizma, čime je opisan početni raspored.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati traženi niz poteza, po jedan u svakom retku. Za svaki potez treba ispisati dva cijela broja **M** i **N** ($1 \leq M \leq R-1$, $1 \leq N \leq S-1$) koji označavaju redak i stupac **gornjeg-lijevog polja** u grupi 2×2 koja se tim potezom rotira.

Napomena: Ulazni podaci će uvijek biti takvi da **rješenje postoji**. Rješenje ne mora biti jedinstveno.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 40 bodova vrijedit će $R*S \leq 9$.

U test podacima ukupno vrijednima 40 bodova vrijedit će $R = 2$.

U test podacima ukupno vrijednima 60 bodova vrijedit će barem jedan od gornja dva uvjeta.



PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 2 3 3 2 6 1 4 5 izlaz 1 1 1 2	ulaz 3 3 1 2 3 4 6 9 7 5 8 izlaz 2 2	ulaz 2 4 1 2 7 3 5 6 8 4 izlaz 1 3 1 3 1 3
--	--	---

Objašnjenje prvog primjera:

Prema slici u tekstu zadatka, zadani početni raspored možemo poredati obavljanjem sljedeća dva poteza: prvo rotiramo grupu čije je prvo polje u retku 1 i stupcu 1, zatim rotiramo grupu čije je prvo polje u retku 1 i stupcu 2.



U selu iza sedam gora i sedam mora živi Snjeguljica sa N patuljaka koji po cijele dane samo jedu i igraju League of Legends. Da tome stane na kraj, Snjeguljica je za patuljke organizirala satove tjelesnog odgoja.

Na početku svakog sata patuljci se trebaju poredati u **vrstu** prema visini. Za potrebe zadatka pojednostavljeno pretpostavljamo da su visine patuljaka brojevi $1, 2, \dots, N$ (svaki točno jednom). Patuljcima je nezdrav način života prilično otupio mozgove pa se ne umiju sami ispravno poredati. Zbog toga im Snjeguljica pomaže izdajući upute oblika:

- $1 \ X \ Y$ -- patuljci na pozicijama X i Y u nizu moraju međusobno zamijeniti mjesta.

Kako bi provjerila koliko su dobro poredani, izdaje im upite oblika:

- $2 \ A \ B$ -- nalaze li se patuljci s visinama $A, A+1, \dots, B$ (u nekom poretku) na **uzastopnim** mjestima trenutnog niza?

Pomozite priglupim patuljcima slijediti Snjeguljičine upute i odgovarati na njezine upite.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodni brojevi N i M , broj patuljaka i broj Snjeguljičinih zathjeva ($2 \leq N \leq 200\ 000, 2 \leq M \leq 200\ 000$).

U sljedećem retku nalazi se N prirodnih brojeva od 1 do N , svaki točno jednom, a predstavljaju početni redoslijed patuljaka u nizu.

U sljedećih M redaka nalaze se Snjeguljičini zahtjevi oblika " $1 \ X \ Y$ " ($1 \leq X, Y \leq N, X \neq Y$) ili " $2 \ A \ B$ " ($1 \leq A \leq B \leq N$) sa značenjima iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

Za svaki upit tipa 2 u zaseban redak ispišite DA ili NE.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 50 bodova, u svim upitima tipa 2 vrijedi $B - A \leq 50$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
5 3	7 7
2 4 1 3 5	4 7 3 5 1 2 6
2 2 5	2 1 7
1 3 1	1 3 7
2 2 5	2 4 6
izlaz	2 4 7
NE	2 1 4
DA	1 1 4
	2 1 4
	izlaz
	DA
	NE
	DA
	NE
	DA



Vi ste šefica tajne službe i za vas radi N špijuna označenih brojevima od 1 do N . Svaki od špijuna otišao je u različitu zemlju i tamo pribavio neku važnu informaciju. Vaš je zadatak sljedeći:

1. Organizirati razgovore između nekih špijuna. Na svakom razgovoru sastat će se točno dva špijuna i na njemu razmijeniti sve informacije koje su pribavili ili do tada saznali od drugih špijuna. Organizirati super-tajni razgovor dvaju špijuna u različitim zemljama nije lako, pa svaki razgovor ima određenu cijenu.

2. Nakon svih razgovora, odabrati nekoliko špijuna i poslati ih zajedno na tajnu misiju. Slanje špijuna k u misiju ima cijenu M_k . Važno je da odabrani špijuni **zajedno** znaju sve informacije ostalih špijuna.

Nađite minimalnu ukupnu cijenu pripreme i provedbe ove misije.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N , broj špijuna ($2 \leq N \leq 1000$).

U sljedećih N redaka nalazi se po N prirodnih brojeva ne većih od 10^6 . Broj u k -tom retku i m -tom stupcu ove tablice cijena je razgovora špijuna k i m i on je, naravno, jednak broju u m -tom retku i k -tom stupcu (za $k = m$ taj broj bit će 0).

U sljedećem retku nalazi se N prirodnih brojeva M_k ($1 \leq M_k \leq 10^6$), cijene slanja pojedinih špijuna u misiju, redom za špijune 1, 2, ..., N .

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženu najmanju ukupnu cijenu.

BODOVANJE

Za test podatke u kojima je $N \leq 30$, u misiju će biti optimalno poslati najviše četiri špijuna. Takvi test podaci nosit će ukupno 40 bodova.

U test podacima ukupno vrijednima 50 bodova, sve cijene slanja špijuna u misiju međusobno su jednake.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3	3	5
0 6 9	0 17 20	0 3 12 15 11
6 0 4	17 0 10	3 0 14 3 20
9 4 0	20 10 0	12 14 0 11 7
7 7 7	15 9 12	15 3 11 0 15
izlaz	izlaz	izlaz
17	34	5 10 10 10 10
		28

Objašnjenje prvog primjera: organizirat ćemo razgovore špijuna 1 i 2, potom 2 i 3 te u misiju poslati špijuna 2.

Objašnjenje drugog primjera: organizirat ćemo razgovor špijuna 2 i 3 te u misiju poslati špijune 1 i 2.

Objašnjenje trećeg primjera: razgovaraju 2 i 4, potom 1 i 2, potom 3 i 5 te u misiju šaljemo špijune 1 i 3 (ili 1 i 5).