



Kako bi automatizirao posao u svojoj tvornici, Mirko želi iskoristiti starog robota za sortiranje kutija. U tvornici se nalazi N kutija, označenih **različitim** prirodnim brojevima od 1 do N , koje je potrebno poredati po oznaci uzlazno.

Robot za sortiranje može izvoditi samo specifičnu vrstu **operacije**: za zadan niz različitih pozicija, robot će **ciklički zamijeniti** kutije na tim pozicijama. Na primjer, ako su inicijalno kutije poredane redom [4, 1, 5, 2, 3], a Mirko zada robotu komandu [2, 1, 3], tada će robot kutiju sa pozicije 2 staviti na poziciju 1, sa 1 na 3, te sa 3 na 2. Rezultat će biti poredak kutija [1 5 4 2 3].

Napiši program koje će osmisliti potrebne komande tako da robot sortira zadan niz kutija u **minimalnom broju operacija**. Pri tome nije bitna duljina pojedine operacije (broj pozicija koje treba ciklički zamijeniti).

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se prirodan broj N ($2 \leq N \leq 1000$), broj kutija u skladištu.

U drugom retku nalazi se N različitih prirodnih brojeva, oznake kutija redom prema inicijalnom poretku.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku potrebno je ispisati broj X , tražen **minimalan broj operacija**.

U sljedećih X redaka potrebno je opisati po jednu operaciju u svakom retku, tako da se ispiše ukupan broj pozicija u toj operaciji, dvotočka, razmak, te zatim redom pozicije koje robot treba ciklički zamijeniti odvojene razmakom.

Napomena: Rješenje nije uvijek jedinstveno. Ako postoji više mogućih rješenja, potrebno je ispisati bilo koje jedno od njih.

BODOVANJE

Ako program za pojedini test pravilno ispiše operacije za sortiranje, ali broj operacija nije minimalan, tada će za taj test biti dodijeljeno 50% bodova pod uvjetom da je broj operacija manji ili jednak 1000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|--|--|--|
| ulaz 3 3 2 1 izlaz 1 2: 3 1 | ulaz 5 2 3 1 5 4 izlaz 2 3: 1 2 3 2: 5 4 | ulaz 5 1 2 3 4 5 izlaz 0 |
|--|--|--|



Nedavno su vlasti u državi u kojoj Mirko živi radile popis stanovništva. Uz mnoge informacije koje se zapisuju o svakom stanovniku, vlastima je jako važna informacija o gledanosti televizije.

Svaki od N stanovnika je na popisivanju izjavio dva vremena u sljedećem zapisu:

HH:MM:SS – HH:MM:SS

Prvo vrijeme označava trenutak u danu kada taj određeni stanovnik počinje gledati televiziju, a drugo vrijeme označava **nakon** koje sekunde stanovnik prestaje gledati televiziju.

Važno je primijetiti da neki stanovnik može početi gledati televiziju prije ponoći, npr. u 23:45:30, a prestati je gledati sljedeći dan, npr. u 01:15:00.

Stanovnici gledaju televiziju svaki dan u isto vrijeme.

Nakon što su podaci prikupljeni statističari se okupljaju i analiziraju podatke. Popularnost jedne sekunde televizijskog programa definirana je kao **ukupan broj ljudi koji gleda televiziju u toj sekundi**.

Statističare zanima **prosječna** popularnost televizijskog programa svakog od Q posebno interesantnih vremenskih intervala. Prosječna popularnost vremenskog intervala jednaka je zbroju popularnosti svih sekundi podijeljenim sa brojem sekundi u tom intervalu.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se prirodan broj N ($N \leq 100\,000$), broj stanovnika.

U sljedećih N redaka nalaze se izjave svakog stanovnika u opisanom zapisu. Vrijedi $0 \leq HH \leq 23$, $0 \leq MM \leq 59$, $0 \leq SS \leq 59$.

U sljedećem retku ulaza nalazi se prirodan broj Q ($Q \leq 100\,000$), broj posebno interesantnih vremenskih intervala koje statističari analiziraju.

U sljedećih Q redaka nalaze se intervali u opisanom zapisu.

IZLAZNI PODACI

Za svaki od Q intervala potrebno je ispisati prosječnu popularnost televizijskog programa u zaseban redak.

Rješenje će biti prihvaćeno ako je apsolutna ili relativna razlika od službenog rješenja najviše 10^{-6} .



BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 25 bodova, vrijedi $N \leq 500$ i $Q \leq 500$.

U test podacima ukupno vrijednima 25 bodova, vrijedi $N \leq 500$ i $Q \leq 100\,000$.

U test podacima ukupno vrijednima 25 bodova, vrijedi $N \leq 100\,000$ i $Q \leq 500$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | |
|---|--|
| <pre>ulaz 5 00:00:00 - 00:00:01 00:00:01 - 00:00:03 00:00:00 - 00:00:02 00:00:05 - 00:00:09 00:00:06 - 00:00:06 5 00:00:00 - 00:00:03 00:00:07 - 00:00:09 00:00:06 - 00:00:06 00:00:05 - 00:00:09 00:00:00 - 00:00:09 izlaz 2.0000000000 1.0000000000 2.0000000000 1.2000000000 1.4000000000</pre> | <pre>ulaz 3 00:00:00 - 10:00:00 10:00:00 - 00:00:00 01:01:01 - 02:02:02 4 00:00:00 - 23:59:59 23:59:59 - 23:59:58 23:59:59 - 23:59:59 08:34:43 - 12:22:17 izlaz 1.0424074074 1.0424074074 1.0000000000 1.0000732332</pre> |
|---|--|



U jednoj dalekoj zemlji postoji velika rijeka i uz nju sela. Sela označimo brojevima od 0 do M , redom kojim se nalaze uz rijeku. Razmak između dva susjedna sela iznosi točno 1 kilometar.

U selu označenom brojem 0 živi Mirko koji ima čamac i bavi se prijevozom ljudi iz sela u selo. Danas će Mirko otputovati iz sela 0 u selo M , a usput će prevesti i neke ljude. Točnije, danas želi putovati ukupno N ljudi, a za svakog od njih je poznato selo u kojem se trenutno nalazi te selo u koje želi stići. Mirkov čamac je vrlo velik pa u njega stane proizvoljno mnogo ljudi istodobno.

Primjerice, ako osoba A putuje iz sela 2 u selo 8, a osoba B iz sela 6 u selo 4, tada Mirko, krenuvši iz sela 0, može napraviti sljedeće: pokupiti osobu A u selu 2, potom pokupiti osobu B u selu 6, vratiti se do sela 4, tamo pustiti osobu B, voziti do sela 8 te tamo pustiti osobu A i produžiti dalje do sela M . Ovaj scenarij odgovara prvom test primjeru niže.

Napišite program koji računa ukupan **minimalan broj kilometara** koji Mirko mora prijeći kako bi, krenuvši iz sela 0, odvezao sve putnike na njihova odredišta, te na kraju sretno stigao u selo M .

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi N i M ($N \leq 300\,000$, $3 \leq M \leq 10^9$) iz teksta zadatka, odvojeni razmakom.

U sljedećih N redaka nalaze se podaci o putnicima: po dva različita cijela broja veća od 0 i manja od M , koja redom označavaju polazište i odredište dotičnog putnika.

IZLAZNI PODACI

Traženi minimalan broj kilometara Mirkova puta.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40 bodova, broj N će biti manji ili jednak 5000.

U test podacima ukupno vrijednim 50 bodova, broj M će biti manji ili jednak 2000000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | |
|--------------|--------------|
| ulaz | ulaz |
| 2 10 | 8 15 |
| 2 8 | 1 12 |
| 6 4 | 3 1 |
| izlaz | 3 9 |
| 14 | 4 2 |
| | 7 13 |
| | 12 11 |
| | 14 11 |
| | 14 13 |
| | izlaz |
| | 27 |



Mirko se zaposlio kao vozač kamiona. Njegov je posao da putuje od grada do grada po cestama i pritom ukrcava i iskrcava pakete tereta. Mirkov kamion je toliko velik da može primiti neograničenu količinu paketa, ali zbog automatiziranog sustava ukrcavanja on može iskrcati samo onaj paket **kojega je posljednjeg stavio** na kamion. Ukupno postoji **26 različitih vrsta tereta** koje redom označavamo slovima engleske abecede.

Gradovi su međusobno povezani **jednosmjernim** cestama, dugačkim **točno 1 kilometar**, na kojima Mirko treba ukrcati/iskrcati teret. Preciznije, postoje tri tipa cesta, označena brojevima 1, 2 i 3, te za njih vrijedi sljedeće:

1. Mirko, prilikom **svakog** prelaženja ceste ovog tipa, **mora ukrcati** u kamion točno jedan paket točno određene vrste tereta za tu cestu.
2. Mirko, prilikom **svakog** prelaženja ove ceste, **mora iskrcati** iz kamiona točno jedan paket točno određene vrste tereta za tu cestu.
3. Mirko može proći ovom cestom bez ikakvih obaveza.

Mirko ne smije obavljati nikakve utovare i istovare tereta osim onih koje je dužan napraviti prilikom prelaska cesta.

Mirko može prometovati po ukupno **E** cesta koje spajaju **N** gradova. Mirko se na početku nalazi u gradu prigodno označenim brojem 1 i jedina mu je želja doći u grad označen brojem **N**. Nije potrebno da Mirko pri dolasku u grad **N** ima prazan kamion.

Napišite program koji će izračunati na koliko je **različitih načina** moguće da on napravi taj put u **najviše K pređenih kilometara**.

Napomena: U rješenje se broje i putevi u kojima Mirko više puta posjećuje grad **N** pod uvjetom da njegovo putovanje završava u spomenutom gradu. Drugim riječima, sve gradove i ceste je moguće posjetiti i više od jednom (ali prilikom svakog prelaska ceste potrebno je svaki put iznova ispoštovati obaveze prelaska).

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi **N**, **E** i **K** ($2 \leq N \leq 50$, $1 \leq E \leq 2450$, $1 \leq K \leq 50$), koji označavaju redom: broj gradova, broj cesta te najveći broj kilometara kojih Mirko smije preći prije nego što stigne na odredište.

U sljedećih **E** redaka nalaze se opisi cesta po kojima Mirko prometuje. Kako postoje tri različite vrste cesta, tako će one na ulazu biti opisane na različite načine. Sljedeća lista odgovara (po brojevima) gornjoj listi:

1. Cesta na kojoj Mirko mora ukrcati teret vrste **C** bit će označena formatom "**x y C**", gdje su **x** i **y** prirodni brojevi, a **C** je **veliko** slovo engleske abecede. Ovaj format označava da postoji cesta iz grada **x** u grad **y** te da Mirko tijekom njenog prelaska mora u kamion **ukrcati** teret vrste **C**.
2. Cesta na kojoj Mirko mora iskrcati teret vrste **c** bit će označena formatom "**x y c**", gdje su **x** i **y** prirodni brojevi, a **c** je **malo** slovo engleske abecede. Ovaj format označava da postoji cesta iz grada **x** u grad **y**, te da Mirko tijekom njenog prelaska mora iz kamiona **iskrcati** teret vrste **c**.
3. Cesta po kojoj Mirko može mirno proći bit će označena formatom "**x y**", gdje su **x** i **y** prirodni brojevi. Ovaj format označava da postoji cesta iz grada **x** u grad **y** koju Mirko može proći bez ikakvih obaveza.

U gornjem opisu će uvijek vrijediti da $1 \leq x, y \leq N$, $x \neq y$, te će **C** i **c** redom označavati velika i mala slova engleske abecede. Neće postojati dvije različite ceste koje u istom smjeru spajaju isti par gradova.



IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak izlaza potrebno je ispisati broj načina na koji je moguće doći iz grada 1 u grad **N** poštujući gore opisana pravila. Kako taj broj može biti dosta velik, potrebno je ispisati **ostatak tog broja pri dijeljenju sa 10007**.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | |
|---------------------------------------|--|
| <pre>ulaz 2 1 10 1 2 a izlaz 0</pre> | <pre>ulaz 7 9 5 1 2 A 2 3 B 2 5 5 3 C 3 4 b 3 6 c 3 7 4 7 a 6 7 a izlaz 4</pre> |
|---------------------------------------|--|



Mirko je nacrtao šahovsku ploču sa $2*N$ redaka i $2*N$ stupaca, te na njoj igra sljedeću igru:

Na svako polje upisao je cijeli broj, **vrijednost** tog polja. Na sredinu prvog reda postavio je dva lovca jedan pored drugoga (u stupcima N i $N+1$). Mirko sada zamišlja koja polja pojedini lovac **vidi**: to su sva polja koja se nalaze u **istoj dijagonali** u kojoj je lovac, osim onog polja na kojemu se taj lovac trenutno nalazi.

Na primjer, ako je $N=3$, inicijalno dva lovca vide 10 polja označenih sa X:

```
OOLL00
OXXXXO
XXO0XX
X0000X
000000
000000
```

U zadanom broju poteza, Mirko pokušava sakupiti što više bodova na sljedeći način:

1. Prije nego što je odigrao ijedan potez, Mirko osvaja onoliko bodova koliko je zbroj vrijednosti polja koje lovci **vide** iz njihovih početnih pozicija.
2. U svakom potezu, on odabire jednog lovca i pomiče ga dijagonalno na neko od polja koje taj lovac vidi.
3. Na novoj poziciji lovac sada može vidjeti nova polja koja **od početka igre do sada nisu bila viđena** ni od jednog lovca. Zbroj vrijednosti tih novootkrivenih polja se sada dodaje Mirkovim bodovima.

Lovac uvijek vidi **sva polja** koja su njemu dijagonalno i uvijek može skočiti na bilo koje od tih polja.

Napiši program koji će izračunati maksimalan broj bodova koje Mirko može ukupno sakupiti u **K** poteza.

ULAZNI PODACI

U prvom redu ulaza nalaze se dva cijela broja **N** i **K** ($1 \leq N \leq 10$, $0 \leq K \leq 100$), polovica dimenzije ploče i broj poteza.

U sljedećih $2*N$ redova navedene su vrijednosti polja pojedinog reda šahovske ploče: Za svaki red zadano je $2*N$ cijelih brojeva **X** ($-1000000 \leq X \leq 1000000$), vrijednost pojedinog polja u tom redu.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red treba ispisati traženi maksimalan broj bodova.



BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40 bodova, broj **K** će biti manji ili jednak 5.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | |
|--|--|
| <pre>ulaz 2 0 0 -9 -9 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 6 0 izlaz 4</pre> | <pre>ulaz 2 1 0 -9 -9 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 6 0 izlaz 1</pre> |
|--|--|