



ZADATAK	Guide	Potjera	Promet	Zapis
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda
memorijsko ograničenje	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
broj bodova	100	100	100	100
	400			

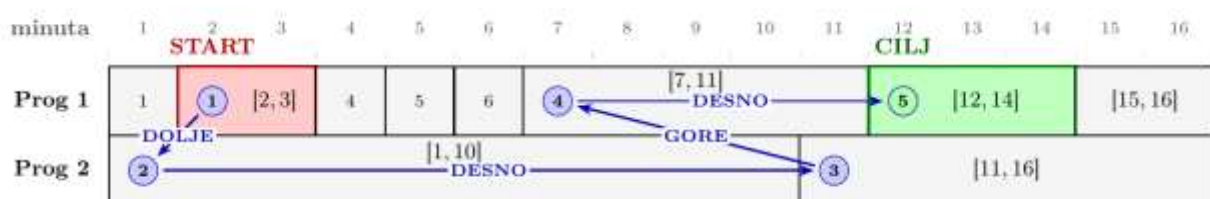
Marko je na televiziji otvorio programski vodič. Vodič prikazuje N programa, označenih brojevima od 1 do N , te raspored njihovih emisija na vremenskoj osi od minute 1 do minute T uključivo. Vodič se može zamisliti kao tablica: svaki redak odgovara jednom programu, a unutar retka su jedan do drugog poredani pravokutnici koji predstavljaju emisije, čije širine odgovaraju trajanju emisije. Za svaki program zadan je niz minuta u kojima započinju nove emisije, redom u rastućem poretku. Prva emisija svakog programa uvijek kreće u minuti 1. Svaka emisija traje neprekidno od svoje početne minute pa zaključno do minute neposredno prije početka sljedeće emisije na istom programu, dok posljednja emisija traje sve do minute T uključivo.

U vodiču je u svakom trenutku označena točno jedna emisija – ona na kojoj se nalazi kursor. Ključno je razumjeti gdje se unutar te emisije nalazi kursor: zamišljamo da je prilijepljen na lijevi rub pravokutnika, tj. na minutu u kojoj je emisija počela.

Marko treba odgovoriti na Q upita. U svakom upitu inicijalno je označena emisija koja se izvodi u minuti A_i na programu P_i , a cilj je pomaknuti kursor na emisiju koja se izvodi u minuti B_i na programu R_i . Za pomicanje koristi četiri tipke daljinskog:

- **desno**: kursor prelazi **na sljedeću** emisiju trenutnog programa (onu koja kreće odmah nakon završetka trenutne). Nije ju moguće pritisnuti ako je označena emisija već posljednja na tom programu.
- **lijevo**: kursor prelazi **na prethodnu** emisiju trenutnog programa. Nije je moguće pritisnuti ako je označena emisija prva na tom programu.
- **dolje**: kursor se s programa i spušta na program $i+1$ (nije moguće ako je $i = N$). Kako je kursor zalijepljen na lijevi rub trenutne emisije (minuta s), na programu $i+1$ označava se ona emisija koja se izvodi u minuti s . Nakon prebacivanja, kursor se „lijepi" na lijevi rub te nove emisije, tj. na njenu početnu minutu (ne mora nužno biti s).
- **gore**: analogno **dolje**, ali se kursor diže na program $i-1$ (nije moguće ako je $i = 1$).

Tvoj zadatak je za svaki upit odrediti **najmanji broj pritisaka tipki** potrebnih da Marko pomakne kursor s polazne emisije na ciljnu.



Slika 1. Opis prvog probnog primjera

ULAZNI PODACI

U prvom retku su prirodni brojevi N i T ($T \leq 500\,000$) iz teksta zadatka.

U sljedećih N redaka opisani su programi: u i -tom retku prvo je prirodan broj K_i , broj emisija na programu i , a zatim K_i prirodnih brojeva, redom u rastućem poretku, koji označavaju minute u kojima kreću pojedine emisije programa i . Prvi od tih brojeva uvijek je 1, a posljednji je manji ili jednak T .

U sljedećem retku je prirodan broj Q , broj upita.

U sljedećih Q redaka su po četiri prirodna broja A_i , P_i , B_i i R_i ($1 \leq A_i, B_i \leq T$, $1 \leq P_i, R_i \leq N$), minuta i program polazne te ciljne emisije i -tog upita.

Označimo sa S ukupan broj emisija ($S = K_1 + K_2 + \dots + K_N$).



IZLAZNI PODACI

Za svaki upit ispiši najmanji broj potrebnih pritisaka tipki, svaki u svom retku.

BODOVANJE

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	20	$Q * S \leq 1000$
2	20	$Q = 1, N \leq 500$ i $T \leq 1000$
3	20	$Q * S \leq 500\,000$ i sve emisije imat će jednako trajanje
4	40	$Q * S \leq 500\,000$

PROBNI PRIMJERI

ulaz

```
2 16
8 1 2 4 5 6 7 12 15
2 1 11
1
2 1 14 1
```

ulaz

```
3 10
3 1 5 8
2 1 3
2 1 6
3
2 1 10 3
2 1 1 1
9 2 2 2
```

ulaz

```
3 12
12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12
6 1 3 5 7 9 11
2 1 9
1
1 1 10 1
```

izlaz

4

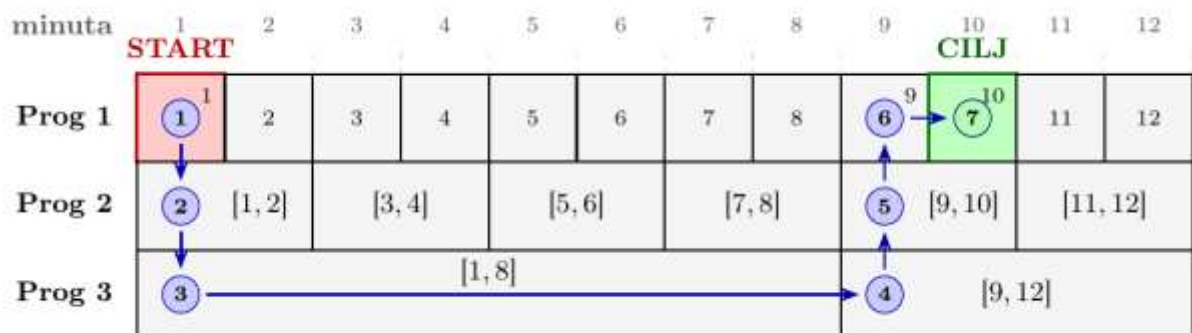
izlaz

3
0
1

izlaz

6

Opis trećeg probnog primjera:





Potjera je kviz znanja u kojem **četiri natjecatelja**, označena brojevima od jedan do četiri, odgovaraju na pitanja općeg znanja nastojeći pobjeći lovcu, prokušanom znalcu čiji je jedini cilj dostići ih i eliminirati iz daljnjeg natjecanja. Na početku, igrač s oznakom **jedan** je **kapetan**. Opišimo pravila samo jednog dijela Potjere koji nam treba za ovaj zadatak.

Svaki od četiri natjecatelja, redom od prvog do četvrtog, **sam se suočava** s lovcem na ploči potjere koja ima sedam polja označenih brojevima od jedan do sedam. Lovac u potjeru **kreće s polja jedan**, a polje s kojeg kreće natjecatelj ovisi o **odabranoj** ponudi. Natjecatelj može izabrati:

- nižu ponudu ($P=1$) i novčani iznos $M - 50$, u potjeru kreće s polja s oznakom **četiri**;
- srednju ponudu ($P=2$) i novčani iznos M , u potjeru kreće s polja s oznakom **tri**;
- višu ponudu ($P=3$) i novčani iznos $2 \cdot M$, u potjeru kreće s polja s oznakom **dva**.

Cilj natjecatelja je doći do polja s oznakom sedam i pobjeći lovcu. Cilj lovca je uhvatiti natjecatelja, tj. doći na polje na kojem je trenutno i natjecatelj te ga na taj način izbaciti iz natjecanja.

Tijekom potjere natjecatelj i lovac istovremeno odgovaraju na isto pitanje. Svakim točnim odgovorom natjecatelj/lovac se pomiču na sljedeće polje, a netočnim odgovorom natjecatelj/lovac ostaju na istom polju.

Ako natjecatelj pobjegne lovcu, novčani iznos iz ponude koju je odabrao se pridodaje ukupnoj svoti novca za završnu potjeru. Ako lovac uhvati natjecatelja, natjecatelj ispada iz igre, a novac iz te pojedinačne potjere se briše.

Ako je igrač koji je ispao bio kapetan, kapetanom postaje sljedeća osoba koja igra. Ako su svi igrači ispalili iz potjere, kapetanom se imenuje igrač s oznakom jedan.

Za zadane ulazne podatke koji opisuju realnu igru, odgovori na sljedeća pitanja:

1. Koliko je **točnih** odgovora tijekom sve četiri pojedinačne potjere **imao lovac**?
2. Koliko je igrača **pobjeglo** lovcu?
3. Koliko je ukupno **novca prikupljeno** i nosi se u završnu potjeru?
4. Tko je **bio kapetan** na kraju potjere?

ULAZNI PODACI

Za svakog natjecatelja su u prvom retku tog bloka dva prirodna broja P ($1 \leq P \leq 3$) i M ($50 \leq M \leq 5000$), brojevi iz teksta zadatka koji opisuju odabranu ponudu.

U sljedećih nekoliko redaka, a ne više od pet, nalaze se po dva cijela broja N i L ($0 \leq N, L \leq 1$), je li natjecatelj odgovorio točno ($N=1$) ili netočno ($N=0$) na i -to postavljeno pitanje te je li lovac odgovorio točno ($L=1$) ili netočno ($L=0$) na to isto pitanje.

Ovi ulazni podaci ponavljaju se četiri puta, redom za prvog, drugog, trećeg i četvrtog natjecatelja.

IZLAZNI PODACI

U četiri retka ispiši po jedan cijeli broj, redom odgovore na pitanja iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Točan ispis svakog retka vrijedi po jedan bod.



PROBNI PRIMJERI

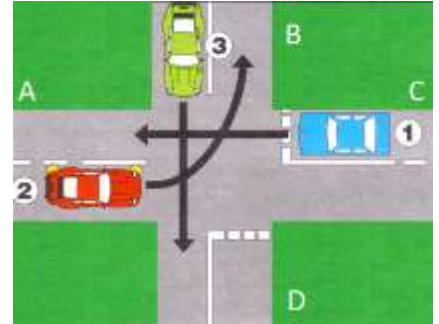
ulaz	ulaz	ulaz
1 100	2 300	3 100
1 0	1 0	0 1
1 0	1 0	2 200
1 1	1 0	0 1
2 500	1 0	0 1
1 1	3 100	1 150
1 1	1 0	0 1
1 1	1 0	0 1
1 1	1 0	0 1
3 200	1 0	2 300
0 1	1 0	0 1
2 400	1 0	0 1
0 1	1 250	0 1
1 0	0 1	
1 1	1 0	
1 1	1 1	
0 1	1 0	
1 1	2 150	
	0 1	
	0 1	
izlaz	izlaz	izlaz
11	4	8
3	3	0
950	700	0
1	1	1

Opis prvog probnog primjera: Prvi natjecatelj bira nižu ponudu, pa u završnu potjeru može donijeti $100 - 50 = 50$ eura. Drugi natjecatelj donosi 500 eura, treći ispada i ne donosi ništa, a četvrti donosi 400 eura. Ukupno se u završnu potjeru nosi $50 + 500 + 400 = 950$ eura. Lovac ukupno ima 11 točnih odgovora, troje natjecatelja bježi lovcu, a kapetan na kraju ostaje igrač 1.

Zamislimo neko raskrižje dviju ulica na kojem nema semafora koji bi regulirali prolazak vozila kroz njega. Pretpostavimo da je AC glavna, a BD sporedna ulica na ovom raskrižju.

Postoji nekoliko pravila kojima određujemo redoslijed ulaska vozila u raskrižje:

- istovremeno se promatraju samo vozila koja su tik pred raskrižjem;
- kažemo da vozilu X **smeta** vozilo Y ako vrijede **obje** sljedeće tvrdnje:
 - putanje prolaska kroz raskrižje im se **presijecaju ili spajaju**;
 - Y ima **prednost** nad X;
- istodobno prolaze ona vozila kojima nijedno vozilo ne smeta.



Presijecanje putanja vidljivo je sa slike. A što je prednost? Ako su X i

Y dva vozila, prednost ima ono vozilo koje **dolazi** s glavne ceste. Ako su po tom kriteriju vozila jednaka (oba su na glavnoj ili oba na sporednoj cesti), prednost ima vozilo koje **ne** skreće lijevo. Ako su i po tom kriteriju vozila jednaka, nijedno od njih nema prednost pred drugim.

Nakon što neko vozilo uđe u raskrižje, na njegovo mjesto pred raskrižjem odmah dolazi novo vozilo (ako ih ima) i pravila se primjenjuju ponovno. Moguće je da neko vozilo uzastopno čeka više puta na prolazak.

Napiši program koji će ispisati **oznaku one ulice** iz koje je prvi auto ušao u raskrižje. Ako su u tom prvom prolazu auti iz više ulica ušli u raskrižje, tada treba ispisati **oznake ulica** iz kojih dolaze abecednim redom.

Dodatno, ako znamo da za jedan prolazak kroz raskrižje (bez obzira koliko auta istovremeno prolazi kroz njega) treba jedna sekunda, ispiši **koliko sekundi** treba da sva vozila prođu raskrižjem.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se string sastavljen samo od znakova “L”, “D” i “R”. Znak na i-tom mjestu u stringu definira smjer kretanja i-tog vozila u redu vozila koja stoje u ulici s oznakom A (prvi znak je smjer kretanja prvog vozila u redu, itd). Pri tome vrijedi da je “L” oznaka za lijevo skretanje, “D” za desno i “R” za zadržavanje smjera. Broj vozila u svakoj od ulica neće biti veći od 15.

Isti oblik podataka nalazi se u drugom, trećem i četvrtom retku te predstavlja stanje u ulicama B, C i D tim redom. Znak “*” umjesto opisanog stringa označava praznu ulicu na početku promatranja. Na početku, barem jedna ulica neće biti prazna.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati jedno ili više velikih slova A, B, C i D bez razmaka, tražene oznake ulica iz teksta zadatka.

U drugi redak treba ispisati prirodan broj, traženi broj sekundi iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 2 boda, a točan ispis drugog retka 3 boda.



PROBNI PRIMJERI

ulaz L R R *	ulaz R L R D	ulaz LRRLRD DRRD DLLRD LDD
izlaz C 3	izlaz AC 3	izlaz BC 13

Opis prvog probnog primjera: Pogledaj sliku. Vidljivo je da je raskrižjem prvo prošao auto iz ulice C, pa auto iz ulice A i na kraju auto iz ulice B.

Opis drugog probnog primjera: Auti su kroz raskrižje prošli u tri sekunde. Pri tome vrijedi da su u prvoj sekundi prošli auti iz AC, pa auto iz D i na kraju auto iz B.

Opis trećeg probnog primjera: U 13 sekundi dogodili su se sljedeći prolazi: BC-AC-A-A-AC-AC-AC-B-B-B-D-D-D.



Zadan je prirodan broj T te zatim T prirodnih brojeva X_i , svaki u svom retku.

Za svaki zadani X_i ispiši broj B_i , najmanji broj veći od 3 takav da kada X_i zapišemo u bazi B_i , taj zapis ima samo znamenke 0, 1 ili 2.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj T ($1 \leq T \leq 100$), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih T redaka nalazi se po jedan prirodan broj X_i ($1 \leq X_i \leq 10^{18m}$, $X_i \neq 3$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U T redaka ispiši po jedan prirodan broj B_i iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	21	$X_i \leq 500$
2	37	$X_i \leq 10^7$
3	42	$X_i \leq 10^{18}$

PROBNI PRIMJERI

ulaz

3
4
7
100

izlaz

4
5
4

ulaz

4
10
50
256
100003

izlaz

4
5
4
50001

Opis prvog probnog primjera: Broj 4 zapisan u bazi 4 je 10. Broj 7 zapisan u bazi 5 je 12. Broj 100 zapisan u bazi 4 je 1210. Lako možemo pokazati da su to najmanje baze veće od 3 za koje vrijedi da se brojevi zapisani u tim bazama sastoje samo od znamenki 0, 1 i 2.