Hrvatsko otvoreno natjecanje u informatici

3. kolo, 13. siječnja 2024.

Zadaci

Zadatak	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Bodovi
Sat	1 sekunda	512 MiB	20
Olaf	1 sekunda	512 MiB	30
Eurokod	1 sekunda	512 MiB	50
Vrsar	1 sekunda	512 MiB	70
Milano C.le	1 sekunda	512 MiB	110
Restorani	2 sekunde	512 MiB	110
Slučajna Cesta	3 sekunde	512 MiB	110
Ukupno			500

Zadatak Sat

Jeste li znali da je bolje imati ručni sat koji stoji i uvijek pokazuje isto vrijeme, nego sat koji kasni ili žuri? Ovaj prvi će barem **dva puta dnevno** pokazati točno vrijeme.

Zamislimo da imamo takav ručni sat koji stoji i znamo koje vrijeme pokazuje. Vrijeme na kojem je stao izraženo je u satu i minuti. Iz toga znamo koje je jedno vrijeme tokom dana koje točno pokaže. Koje je drugo vrijeme koje će točno pokazati tijekom dana?

Napomena: vremena u danu označavaju se od 0 sati i 0 minuta do 23 sata i 59 minuta.

Ulazni podaci

U prvom retku je prirodan broj S ($0 \leq S \leq 23$), sat iz teksta zadatka koji sat pokazuje.

U drugom je retku prirodan broj M ($0 \leq M \leq 59$), minuta iz teksta zadatka koju sat pokazuju.

Izlazni podaci

U prvi redak izlaza ispišite sat drugog vremena iz teksta zadatka.

U drugi redak izlaza ispišite minutu drugog vremena iz teksta zadatka.

Probni primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
9 15	12 30	23 18
izlaz	**izlaz**	**izlaz**
21 15	0 30	11 18

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Sat stoji i pokazuje 9 sati i 15 minuta (9:15). To je prvo točno vrijeme u danu koje će pokazati. Drugo točno vrijeme bit će navečer kada bude pokazivao 21 sat i 15 minuta (21:15).

Zadatak Olaf

Dok se u Zagrebu čeka snijeg, u Arrendellu sunce najavljuje proljeće.

Jednog toplog dana, Olaf, svima poznat i najdraži snjegović, odlučio je Ani napraviti buket. Tog dana otišao je van na livadu nabrati n cvjetića. Livada je dugačka 100 metara i ograđena zidom s lijeve i desne strane. Olaf se ne može kretati preko zida.

Olaf počinje brati na početnoj poziciji udaljenoj x metara od lijevog zida, a kreće se lijevo i desno. Nakon što je skupio svih n cvjetića, vratio se na početnu poziciju i time završio branje cvijeća. Tada je shvatio da se dosta umorio i otopio. Kako bi znao izračunati koliko snijega je izgubio traži vas za pomoć - izračunajte koliki je put prošao berući cvijeće!

Ulazni podaci

U prvom redu nalaze se prirodni brojevi n i x ($1 \leq n \leq 20, 1 \leq x \leq 100$), broj cvjetića i Olafova početna udaljenost od lijevog zida.

Nakon toga slijedi 2 puta po n redaka koji opisuju Olafovo kretanje.
U prvom od ta dva retka nalazi se oznaka `'L'` ili `'D'`, koja označava smjer u kojem se Olaf kreće (lijevo ili desno), a u drugom retku nalazi se prirodan broj d ($1 \leq d \leq 10$), koliko je metara prešao u tom smjeru.

Olaf se neće nužno kretati tako da prođe čim manji put.

Izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite duljinu puta koju je Olaf prešao od početka do kraja branja.

Probni primjeri

ulaz

```
5 10
L
3
L
4
D
8
L
1
D
6
```

izlaz

```
28
```

ulaz

```
4 68
D
28
L
43
L
4
D
23
```

izlaz

```
102
```

ulaz

```
5 6
D
50
D
1
L
37
L
2
D
35
```

izlaz

```
172
```

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Olaf je na početku bio udaljen 68 metara od lijevog zida.
Kreće se 28 metara udesno nakon čega je udaljen 96 metara od lijevog zida i tu ubere cvijet.
Zatim se kreće 43 metra ulijevo nakon čega je udaljen 53 metra od lijevog zida i tu ubere cvijet.
Nastavlja još 4 metara ulijevo nakon čega je udaljen 49 metra od lijevog zida i tu ubere cvijet. Zatim se kreće 23 metara udesno nakon čega je udaljen 72 metra od lijevog zida i tu ubere cvijet.
Na kraju se vraća na početnu poziciju. Ukupno je prošao 102 metra.

Zadatak Eurokod

Ove godine se po prvi puta održava *Eurokod*, međunarodno natjecanje u pisanju lijepih i čitljivih kodova!

Na natjecanju sudjeluje n natjecatelja, označenih brojevima od 1 do n, i svatko od njih napisao je jedan kod.

Njihove kodove ocjenjuje jedna udruga informatičara. Udruga se sastoji od predsjednika i članova udruge. Predsjednik dodjeljuje bodove kodovima na jedan način, a članovi udruge dodjeljuju bodove na drugi način.

Bodovanje predsjednika:

Predsjednik će kodove poredati od naljepšeg do najmanje lijepog (po svom mišljenju). Prvom kodu dodijelit će n bodova, a svakom sljedećem kodu dodijelit će bod manje od prethodnog.

Bodovanje članova udruge:

Svaki član udruge glasat će za kod koji on smatra najljepšim. Nakon što je svaki član udruge glasao, poredati će kodove silazno prema broju glasova koje su dobili od članova udruge. Prvom kodu (onome s najviše glasova) dodijelit će n bodova, a svakom sljedećem kodu dodijelit će bod manje od prethodnog.

Ukupni bodovi:

Ukupan broj bodova za svaki kod jednak je zbroju bodova koje je kod dobio od predsjednika i broju bodova koje je dobio od članova udruge.

Vaš je zadatak ispisati poredak kodova silazno prema broju bodova.

Ako više kodova imaju isti broj bodova, tada je bolje plasirani onaj kod koji je osvojio više bodova od članova udruge.

Ulazni podaci

U prvom retku je prirodan broj n ($1 \leq n \leq 50$), broj natjecatelja.

U drugom retku nalazi se n različitih prirodnih brojeva a_i ($1 \leq a_i \leq n$), gdje se na i-tom mjestu nalazi oznaka i-tog najljepšeg koda prema predsjedniku udruge. U poretku se nalaze svi brojevi od 1 do n, svaki točno jednom.

U trećem retku nalazi se n prirodnih brojeva b_i ($0 \leq b_i \leq 200$), gdje i-ti broj predstavlja koliko je **glasova** i-ti kod dobio od članova udruge. Nijedna dva koda neće dobiti isti broj glasova.

Izlazni podaci

U n redaka ispišite poredak kodova silazno prema broju bodova.

Svaki redak treba biti u obliku `"[osvojeno mjesto]. Kod[oznaka] ([broj bodova])"`,
gdje je `[osvojeno mjesto]` mjesto koje je kod osvojio u poretku, `[oznaka]` je oznaka koda napisana u dvoznamenkastom obliku s vodećim nulama, a `[broj bodova]` je broj bodova koje je kod osvojio.

Na primjer, ako je prvo mjesto osvojio kod s oznakom 3 s 12 bodova, tada je prvi redak `"1. Kod03 (12)"`.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	17	Za svaki kod će vrijediti da je broj glasova članova za taj kod jednak broju bodova koje su mu dodijelili, i neće biti kodova s istim ukupnim brojem bodova.
2	19	Neće biti kodova s istim ukupnim brojem bodova.
3	14	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

```
3
1 2 3
50 10 20
```

izlaz

```
1. Kod01 (6)
2. Kod03 (3)
3. Kod02 (3)
```

ulaz

```
5
5 2 4 1 3
4 5 2 1 3
```

izlaz

```
1. Kod02 (9)
2. Kod05 (8)
3. Kod01 (6)
4. Kod04 (4)
5. Kod03 (3)
```

ulaz

```
7
6 3 2 1 5 4 7
200 56 11 0 13 105 12
```

izlaz

```
1. Kod06 (13)
2. Kod01 (11)
3. Kod02 (10)
4. Kod03 (8)
5. Kod05 (7)
6. Kod07 (4)
7. Kod04 (3)
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
`Kod03` i `Kod02` imaju isti broj bodova, ali `Kod03` ima više glasova od članova udruge, pa je bolje plasiran.

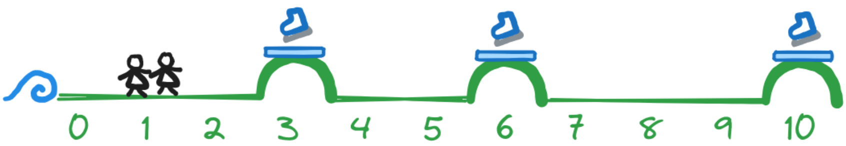
Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Predsjednik smatra da je `Kod05` najljepši, pa mu dodjeljuje $n = 5$ bodova.

Zadatak Vrsar

Vrsar je mali primorski grad koji se sastoji od n brežuljaka. Iznenađujuće, svi brežuljci su, gledano s morske obale, poredani jedan iza drugoga tako da je i-ti među njima udaljen x_i metara od mora. Na vrhu svakog brežuljka nalazi se klizalište. Sva se klizališta svakog dana otvaraju istovremeno, no ne zatvaraju se u isto vrijeme: i-to klizalište otvoreno je t_i minuta od otvaranja.

Iva i Mia jako vole klizati i žele klizati svakog od m dana koje provode u ovom idiličnom gradu. Na početku i-tog dana nalaze se a_i metara udaljene od morske obale, a njihova avantura počinje u trenutku kada se otvore klizališta. Da bi došle do nekog klizališta, moraju prošetati do njega, a kreću se brzinom od jednog metra po minuti. Mogu se kretati u lijevo ili u desno. Ako dođu do pozicije gdje se nalazi brežuljak, mogu se popeti na njega i doći do klizališta na vrhu, ili ga zaobići bez penjanja.

One su u jako dobroj formi, pa se mogu popeti na brežuljak bez trošenja dodatnog vremena. Kada se popnu, klizat će se koliko god žele ili dok se klizalište ne zatvori. Spust niz brdo nije lagan kao uspon. Naime, nedavno je padala kiša i tlo je sklisko pa im za spust niz i-to brdo im treba s_i minuta. Nakon što su se spustile s nekog brda, mogu se nastaviti šetati prema idućem klizalištu.



Ilustracija prikazuje prvi probni primjer.
Iva i Mia se nalaze na početku na poziciji 1. *Hodaju* 2 *minute do klizališta na brežuljku* 3 *i tamo se kližu* 5 *minuta. Zatim se spuštaju s brežuljka (u* 0 *minuta), nastavljaju hodati* 3 *minute do klizališta na brežuljku* 6 *i tamo se kližu* 1 *minutu. Ukupno su se klizale* $5 + 1 = 6$ *minuta.*

Ivu i Miju zanima koliko se najviše minuta mogu klizati svaki dan. U jednom danu mogu posjetiti proizvoljan broj klizališta. Budući da se žele više vremena klizati, a manje računati za pomoć su se obratile vama. Pomozite im riješiti ovaj problem!

Napomena: Ako se Iva i Mia na početku dana nalaze na istoj poziciji kao i brežuljak, tada se one nalaze u podnožju brežuljka. Stoga, ako se žele klizati na klizalištu na vrhu tog brežuljka, moraju se popeti na njega.

Ulazni podaci

U prvom retku su prirodni brojevi n i m $(1 \leq n, m \leq 10^5)$, broj brežuljaka i broj dana.

U i-tom od sljedećih n redaka su tri nenegativna cijela broja x_i, t_i i s_i $(0 \leq x_i, t_i, s_i \leq 10^9)$, redom, udaljenost i-tog brežuljka od obale, duljina rada klizališta i vrijeme potrebno za spuštanje s brežuljka.

U zadnjem retku je m nenegativnih cijelih brojeva a_i $(0 \leq a_i \leq 10^9)$, udaljenost Ive i Mije od morske obale na početku i-tog dana.

Izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite m brojeva, gdje i-ti označava koliko se minuta Iva i Mia mogu najviše klizati u i-tom danu.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	8	$n, m \leq 10$
2	17	$m = 1, a_1 = 0$
3	19	$n, m \leq 1\,000$
4	26	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

```
3 1
3 7 0
6 11 3
10 13 5
1
```

izlaz

```
6
```

ulaz

```
3 2
5 10 3
3 6 1
1 5 0
0 3
```

izlaz

```
5 8
```

ulaz

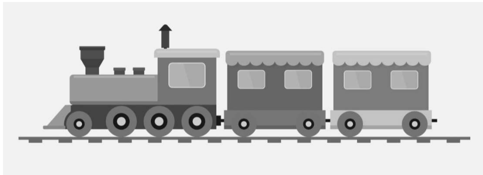
```
1 3
3 3 3
0 1 2
```

izlaz

```
0 1 2
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Pogledajte ilustraciju u tekstu zadatka.

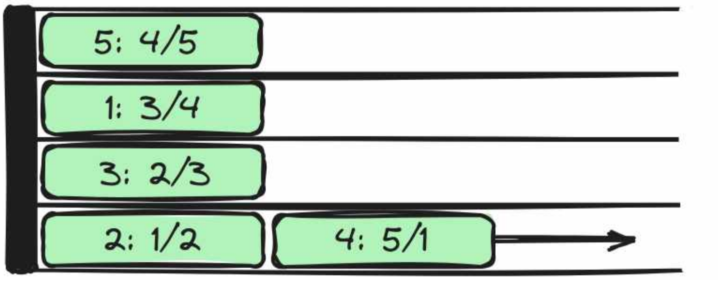
Zadatak Milano C.le



Silvia se našla na željezničkom kolodvoru Milano Centrale i primijetila kako kolodvor ima jako puno perona. Učinilo joj se da ih ima nepotrebno puno, pa je odlučila provjeriti koliko ih je zapravo potrebno.

Silvia je primijetila zanimljivost koja vrijedi na ovom kolodvoru: raspored dolazaka i odlazaka vlakova ponavlja se svaka dva dana, i dodatno, raspored je takav da svih n vlakova dolazi na kolodvor u jednom danu, a odlazi s kolodvora u drugom danu. Primijetite da tako nijedan vlak neće otići prije nego što su svi vlakovi došli.

Peroni na kolodvoru su dovoljno dugački da se svih n vlakova može poredati jedan iza drugoga na istom peronu. No, ako u peron prvo uđe vlak oznake x, a zatim vlak oznake y, onda vlak oznake x ne može izaći iz perona prije vlaka oznake y.



Ilustracije prikazuje mogući raspored vlakova na peronima u drugom probnom primjeru.
Oznake na vlaku "$i : a_i/b_i$" označavaju da će i-ti vlak doći a_i-ti po redu prvi dan na kolodvor, a otići b_i-ti po redu drugi dan s kolodvora.
Vlak $(2 : 1/2)$ ne može izaći iz perona prije vlaka $(4 : 5/1)$.

Silviu zanima koliko je najmanje perona potrebno da bi se svi vlakovi mogli poredati na perone, a da se pritom ne dogodi da vlak ne može izaći iz perona jer je ispred njega vlak koji još nije otišao.

Ulazni podaci

U prvom retku je prirodan broj n $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5)$, broj vlakova.

U drugom retku je n različitih prirodnih brojeva a_i $(1 \leq a_i \leq n,\ a_i \neq a_j$ za sve $i \neq j)$, koji označavaju da i-ti vlak dolazi na kolodvor a_i-ti po redu u prvom danu. Niz (a_i) je permutacija.

U trećem retku je n različitih prirodnih brojeva b_i $(1 \leq b_i \leq n,\ b_i \neq b_j$ za sve $i \neq j)$, koji označaju da i-ti vlak odlazi s kolodvora b_i-ti po redu u drugom danu. Niz (b_i) je permutacija.

Izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite najmanji potreban broj perona.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	21	$n \leq 10$
2	18	Bit će potrebno ili jedan ili dva perona.
3	31	$n \leq 1\,000$
4	40	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
5 3 5 2 4 1 3 2 5 1 4	5 3 1 2 5 4 4 2 3 1 5	3 3 2 1 1 2 3
izlaz	**izlaz**	**izlaz**
2	4	1

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Pogledajte ilustraciju u tekstu zadatka.

Pojašnjenje trećeg probnog primjera:
Svi vlakovi stati u jedan peron bez da se dogodi da vlak ne može izaći iz perona jer je ispred njega vlak koji još nije otišao.

Zadatak Restorani

Došavši u Szeged, grad na jugu Mađarske, Mr. Malnar je kao po običaju, obvezan upoznati se s kulturom na tom području, pa time i kušati sva tradicionalna jela, kulinarske specijalitete te domaća pića.

Szeged možemo zamisliti kao n zanimljivih lokacija numeriranih od 1 do n povezanih sa $n-1$ dvosmjernih cesta na način da se cestama od svake lokacije može doći do svake druge, te da je Mr. Malnaru potrebna jedna minuta da dođe s jednog kraja ceste na drugi. Vrijeme kretanja na zanimljivoj lokaciji je zanemarivo.

Mr. Malnar ima listu od m restorana koje želi posjetiti. Ta lista se sastoji od m prirodnih brojeva gdje i-ti broj označava zanimljivu lokaciju u blizini koje se nalazi i-ti restoran.

Jedini problem je što Mr. Malnar odmah nakon svakog objedovanja u pojedinom restoranu mora otići na sladoled u slastičarnicu. Još jedna poteškoća je da Mr. Malnar odbija posjetiti istu slastičarnicu dva puta.

Srećom, došao je pripremljen te je upoznat sa m slastičarnica čije su pozicije zapisane kao niz od m prirodnih brojeva gdje i-ti broj označava zanimljivu lokaciju u blizini koje se nalazi i-ta slastičarnica.

Kako je umoran i ne želi hodati više nego što mora, Mr. Malnar vas moli da mu izračunate koliko minuta će ukupno morati hodati te mu ponudite samo redoslijed posjećivanja restorana i slastičarnica.

Mr. Malnar se trenutno nalazi na zanimljivoj lokaciji označenoj brojem 1 te se na kraju mora vratiti na isto mjesto.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi n i m ($1 \leq m \leq n \leq 3 \cdot 10^5$), brojevi iz teksta zadatka.

U drugom retku je m prirodnih brojeva a_i ($1 \leq a_i \leq n$, $a_i \neq a_j$ za svaki $i \neq j$), lista restorana.

U trećem retku je m prirodnih brojeva b_i ($1 \leq b_i \leq n$, $b_i \neq b_j$ za svaki $i \neq j$), lista slastičarnica.

U sljedećih $n-1$ redaka su po dva prirodna broja x_i i y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n$, $x_i \neq y_i$) koja označavaju da postoji cesta između zanimljivih lokacija x_i i y_i.

Izlazni podaci

U prvi redak ispišite broj t, vrijeme u minutama potrebno da Mr. Malnar obiđe sve restorane i slastičarnice.

U drugi redak ispišite $2m$ prirodnih brojeva v_i, redoslijed kojim Mr. Malnar treba obilaziti restorane i slastičarnice.

Svi brojevi na neparnim pozicijama predstavljaju restorane te trebaju činiti permutaciju prvih m prirodnih brojeva, kao i svi brojevi na parnim pozicijama koji predstavljaju slastičarnice.

Također, ako Mr. Malnar prati dani redoslijed šetajući optimalno između restorana i slastičarnica, treba sve obići i vratiti se na lokaciju 1 u t minuta.

Ako postoji više optimalnih redoslijeda, ispišite bilo koji.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	20	$n \le 5\,000, m \le 10$
2	20	$x_i = i, y_i = i + 1$ za sve $i = 1, \ldots, n - 1$
3	30	$n \le 5\,000$
4	40	Nema dodatnih ograničenja.

Ako vaš program na nekom test primjeru ispiše točan prvi redak, ali ponudi netočan redoslijed u drugom retku, **osvojit će 30% bodova predviđenih za taj test podatak.**

Broj bodova na nekom od podzadataka odgovara najmanjem broju bodova koje je vaše rješenje ostvarilo na nekom od testnih podataka koji čine taj podzadatak.

Probni primjeri

ulaz

```
3 1
2
3
1 2
1 3
```

izlaz

```
4
1 1
```

ulaz

```
9 4
2 3 4 6
4 5 8 9
1 2
1 3
3 4
3 5
5 6
1 7
7 8
7 9
```

izlaz

```
18
3 1 4 2 2 4 1 3
```

ulaz

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

izlaz

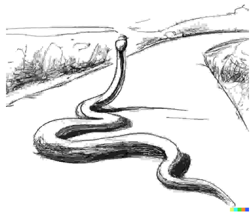
```
24
4 4 5 5 3 3 2 2 1 1
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Mr. Malnar se prvo treba prošetati do jedinog restorana na lokaciji 2 za što mu treba jedna minuta, nakon toga šeće do jedine slastičarnice na lokaciji 3 za što mu trebaju 2 minute te mu od tamo treba jedna minuta da se vrati na lokaciju broj 1. Mr. Malnar će ukupno šetati $1 + 2 + 1 = 4$ minute.

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Mr. Malnar posjećuje restorane i slastičarnice sljedećim redom: restoran na lokaciji 4 (2 minute), slastičarnicu na lokaciji 4 (0 minuta), restoran na lokaciji 6 (3 minute), slastičarnicu na lokaciji 5 (1 minuta), restoran na lokaciji 3 (1 minuta), slastičarnicu na lokaciji 9 (3 minute), restoran na lokaciji 2 (3 minute), slastičarnicu na lokaciji 8 (3 minute). Nakon pojedenog sladoleda u slastičarnici na lokaciji 4 se vraća na lokaciju broj 1 (2 minute). Za sve ovo mu ukupno treba $2 + 0 + 3 + 1 + 1 + 3 + 3 + 3 + 2 = 18$ minuta.

Pojašnjenje trećeg probnog primjera:
Mr. Malnar posjećuje restorane i slastičarnice sljedećim redom: restoran na lokaciji 7 (6 minuta), slastičarnicu na lokaciji 9 (2 minute), restoran na lokaciji 8 (1 minuta), slastičarnicu na lokaciji 10 (2 minute), restoran na lokaciji 6 (4 minute), slastičarnicu na lokaciji 4 (2 minute), restoran na lokaciji 5 (1 minuta), slastičarnicu na lokaciji 2 (3 minute), restoran na lokaciji 3 (1 minuta), slastičarnicu na lokaciji 1 (2 minute). Na kraju se već nalazi na lokaciji broj 1. Ukupno mu za sve ovo treba 24 minute.

Zadatak Slučajna Cesta



Vito živi u gradu s n parkova označenih brojevima od 1 do n. Parkovi su povezani s $n-1$ cesta tako da postoji put između svaka dva parka. Svaki park ima svoju ljepotu, a ljepota i-tog parka je v_i.

Sinoć je Vito odlučio malo lutati gradom na specifičan način. Nakon što posjeti neki park, odabrat će neku slučajnu cestu s jednakom vjerojatnošću i otići do parka kojem ona vodi.

No, prije nego li je krenuo na svoju šetnju pogledao je kroz prozor svog nebodera i vidio da se na svakoj cesti nalazi ili plava ili crvena zmija. Plave zmije grizu sve ljude koji putuju iz parka s manjom oznakom u park s većom, a crvene grizu sve ljude koji putuju iz parka s većom oznakom u park s manjom.

Kako Vito ne želi da ga ugrize zmija, tako je odlučio promijeniti svoje planove i u izbor slučajne ceste uzeti u obzir samo one ceste na kojima ga neće ugristi zmija. Budući da Vito voli dugačke šetnje, on neće stati na svom putovanju dok god može proći nekom cestom kojom ga zmija neće ugristi.

I dok se Vito spušta niz stepenice svog nebodera potpuno je zaboravio na kojoj je cesti crvena, a na kojoj plava zmija pa se zapitao: *Ako se na svakoj cesti s jednakom vjerojatnošču nalazi crvena ili plava zmija, koja je očekivana ljepota mog puta koji počinje u i-tom parku?*

Ljepota šetnje je zbroj ljepota svih parkova posjećenih na tom putu.

Očekivana ljepota puta definira se kao zbroj umnoška ljepote šetnje i vjerojatnosti da Vito prođe tim putem, za svaku moguću šetnju.

Ulazni podaci

U prvom retku je prirodan broj n ($2 \le n \le 10^6$), broj parkova.

U drugom retku je $n-1$ prirodnih brojeva p_i ($1 \le p_i \le i$), koji označavaju da se između parka $i+1$ i parka p_i nalazi cesta.

U trećem retku je n prirodnih brojeva v_i ($0 \le v_i \le 10^6$), gdje v_i označava ljepotu i-tog parka.

Izlazni podaci

Ako je očekivana ljepota puta koji počinje u i-tom parku jednaka $\frac{a}{b}$ za cijele a i b, u i-tom retku ispišite $ab^{-1} \pmod{10^9+7}$ gdje je b^{-1} modularni inverz od b.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	10	$n \le 10$
2	30	$n \le 1000$
3	30	U nizu p_i nijedna se vrijednost ne pojavljuje više od dvaput.
4	40	Nema dodatnih ograničenja.

Ako vaš program na nekom test primjeru ispiše točan prvi redak, ali ispiše netočnu vrijednost u nekom od preostalih redaka, **osvojit će 50% bodova predviđenih za taj test podatak.**

Broj bodova na nekom od podzadatka odgovara najmanjem broju bodova koje je vaše rješenje ostvarilo na nekom od testnih podataka koji čine taj podzadatak.

Probni primjeri

ulaz

```
2
1
2 1
```

izlaz

```
500000006
2
```

ulaz

```
3
1 1
8 8 8
```

izlaz

```
14
14
14
```

ulaz

```
11
1 1 1 2 3 4 1 2 6 2
1 1000 5 3 18 200 8 9 0 2 2
```

izlaz

```
968750272
610352580
450521029
536458466
199219275
662760680
190972315
90277951
824219264
941840425
532552597
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Očekivana ljepota puta koji počinje u prvom parku je $2.5 = \frac{5}{2} = 5 \cdot 2^{-1} = 5 \cdot 500000004 \pmod{10^9+7} = 500000006 \pmod{10^9+7}$, a iz drugog parka je 2.

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Vjerojatnost da su obje zmije crvene je $\frac{1}{4}$, a u tom slučaju ako Vito počinje u parku 1, on nasumično bira kojom cestom će proći.