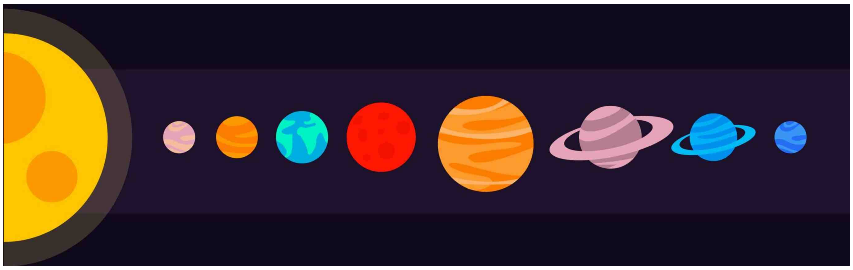
Hrvatsko otvoreno natjecanje u informatici

4. kolo, 10. veljače 2024.

Zadaci

Zadatak	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Bodovi
Planeti	1 sekunda	512 MiB	20
Zaljubljeni Marko	1 sekunda	512 MiB	30
Bingo	1 sekunda	512 MiB	50
Knjige	1 sekunda	512 MiB	70
Lepeze	2 sekunde	512 MiB	110
Putovanje	2 sekunde	512 MiB	110
Roboti	2 sekunde	512 MiB	110
Ukupno			500

Zadatak Planeti



U središtu Sunčevog sustava nalazi se zvijezda Sunce. Oko Sunca kruži osam planeta i to redom prema udaljenosti od Sunca: Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter, Saturn, Uran i Neptun.

Zamislimo da se nalazimo na jednoj od planeta i krećemo na put prema Suncu. Koliko bi planeta mogli posjetiti na tom putu?

Ulazni podaci

U prvom retku je riječ S, naziv planeta na kojem se nalazimo napisan velikim slovima engleske abecede - `MERKUR`, `VENERA`, `ZEMLJA`, `MARS`, `JUPITER`, `SATURN`, `URAN` ili `NEPTUN`.

Izlazni podaci

U prvi redak izlaza ispišite traženi cijeli broj iz teksta zadatka.

Probni primjeri

ulaz	**ulaz**	**ulaz**
`ZEMLJA`	`NEPTUN`	`VENERA`
izlaz	**izlaz**	**izlaz**
`2`	`7`	`1`

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Između Zemlje s koje krećemo i Sunca prema kojem idemo nalaze se Venera i Merkur.

Zadatak Zaljubljeni Marko

Bliži se Valentinovo, dan zaljubljenih, a Marko jedva čeka! Sve je smislio, koji cvijet i koju čokoladu će kupiti Anici, kako će se obući, što će reći...

No, naš zaljubljeni Marko tek se sad sjetio da nije pročitao lektiru! Čim se sjetio, krenuo je brzinski čitati! Naime, kako to bude, dok čita, svaki put kada naiđe na jedno od slova `'lj'`, `'u'`, `'b'`, `'a'` ili `'v'` (slova iz riječi `'ljubav'`), on pomisli na svoju Anicu!

Kako je Marko razmišljao o Anici na satima informatike, matematike i hrvatskog, moli vas za pomoć!

Za n zadanih riječi iz Markove lektire, koliko će se Marko puta sjetiti Anice?

Ulazni podaci

U prvom retku je prirodan broj n ($1 \le n \le 20$), broj riječi iz Markove lektire.

U i-tom od sljedećih n redaka je po jedna riječ iz Markove lektire - niz od najviše 20 slova engleske abecede.

Izlazni podaci

U prvi i jedini redak izlaza treba ispisati broj puta koji je Marko pomislio na Anicu čitajući lektiru.

Probni primjeri

ulaz

```
4
biti
ili
ne
biti
```

izlaz

```
2
```

ulaz

```
5
ubrzo
majmun
ruka
vani
anica
```

izlaz

```
10
```

ulaz

```
3
posteno
sir
rijec
```

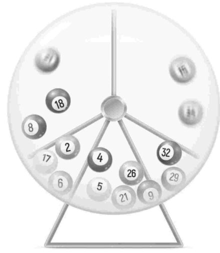
izlaz

```
0
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Marko je pomislio na Anicu 2 puta: kada je pročitao slovo **'b'** u prvoj riječi '**b**iti', i kada je ponovno pročitao slovo **'b'** u četvrtoj riječi '**b**iti'.

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
U svakoj od zadanih riječi nalaze se po 2 tražena slova (**ub**rzo, m**a**jm**u**n, r**u**k**a**, **va**ni, **a**nic**a**), pa je ukupno $5 \cdot 2 = 10$ puta Marko pomislio na Anicu.

Zadatak Bingo



Vrijeme je za igru Bingo!

Za igrati Bingo, potreban je voditelj igre i bubanj s 90 kuglica, na kojima su ispisani brojevi od 1 do 90.

Prije početka igre, voditelj igre svakom od n igrača daje jednu ploču dimenzija 5×5. Svako polje ploče sadrži jedan prirodan broj između 1 i 90, pri čemu se svi brojevi na ploči razlikuju. Svaki igrač dobiva jedinstvenu ploču.

Nakon što su igrači dobili svoje ploče, igra može početi.

Voditelj igre kreće s izvlačenjem kuglica iz bubnja. Nakon što izvuče kuglicu s brojem x_i, on izgovara taj broj i stavlja kuglicu na stranu. Igrači zatim provjeravaju svoje ploče i, ako imaju izvučeni broj, označavaju ga.

Kada netko od igrača označi sve brojeve u jednom retku, stupcu ili dijagonali, on ima *Bingo!* i povikne to. Time se igra završava i taj igrač pobjeđuje.

Kako bi igra bila zanimljivija, voditelj igre je odlučio uvesti dodatno pravilo. Naime, voditelj igre će izvući m kuglica iz bubnja prije nego itko smije povikati *Bingo!* (čak iako je već označio sve brojeve u jednom retku, stupcu ili dijagonali).

No, čim je voditelj igre izvukao m kuglica, nastala je galama: svi igrači su istovremeno povikali *Bingo!*.

Voditelj igre je zbunjen i ne zna kome vjerovati. Kako bi riješio ovu situaciju, on vas je zamolio da mu pomognete. Odredite koji igrači su nakon izvlačenja m kuglica imali *Bingo!*, tj. koji igrači su imali označene sve brojeve u barem jednom retku, stupcu ili dijagonali.

Ulazni podaci

U prvom retku je prirodan broj n $(1 \le n \le 50)$, broj igrača.

Slijedi n puta po šest redaka:

- Prvi od tih redaka sadrži niz od najviše 20 malih slova engleske abecede, ime igrača. Nijedna dva igrača nemaju isto ime.
- Slijedi pet redaka po pet prirodnih brojeva između 1 i 90, koji opisuju ploču igrača. Svi brojevi na ploči su različiti.

U sljedećem retku je prirodan broj m $(1 \le m \le 90)$, broj kuglica koje je voditelj igre izvukao prije nego su igrači povikali *Bingo!*.

U sljedećem retku je niz od m prirodnih brojeva između 1 i 90, brojevi koje je voditelj igre izvukao iz bubnja. Svaki broj izvučen je najviše jednom.

Izlazni podaci

U prvi redak ispišite broj k, broj igrača imaju *Bingo!* nakon izvlačenja m kuglica.

U svakom od sljedećih k redaka ispišite ime jednog od tih igrača, redom kojim se pojavljuju u ulaznim podacima.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	12	Samo je jedan igrač, tj. $n = 1$.
2	22	Najviše jedan igrač imat će *Bingo!*
3	16	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

```
3
babylasagna
10 11 12 13 14
15 16 17 18 19
20 21 22 23 24
25 26 27 28 29
30 31 32 33 34
nataliebalmix
10 20 30 40 50
11 21 31 41 51
12 22 32 42 52
13 23 33 43 53
14 24 34 44 54
lettri
89 88 87 86 10
85 84 83 11 82
81 80 12 79 78
77 13 76 75 74
14 73 72 71 70
6
10 11 12 13 14 15
```

izlaz

```
3
babylasagna
nataliebalmix
lettri
```

ulaz

```
1
honi
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25
4
1 2 49 50
```

izlaz

```
0
```

ulaz

```
4
rim
15 23 14 26 34
12 11 13 16 17
90 67 45 24 18
85 82 77 66 22
62 71 32 35 7
tim
61 89 25 63 12
29 30 31 32 33
11 17 42 24 18
88 82 77 66 22
44 71 54 35 7
dagi
15 23 14 26 34
12 11 13 16 17
90 67 45 24 18
85 82 77 66 22
62 71 36 35 7
dim
15 23 14 26 34
12 11 13 16 17
90 67 45 24 18
85 82 77 66 22
42 51 32 33 7
7
15 11 66 7 42 30 61
```

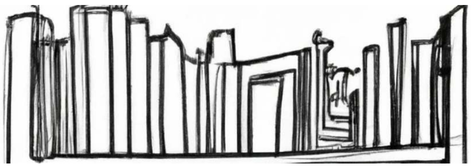
izlaz

```
1
tim
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
`babylasagna` ima označene sve brojeve u prvom retku.
`nataliebalmix` ima označene sve brojeve u prvom stupcu.
`lettri` ima označene sve brojeve u dijagonali koja ide od donjeg lijevog do gornjeg desnog kuta.

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Samo 4 broja su izvučena, pa nijedan igrač ne može imati svih 5 brojeva označenih u barem jednom retku, stupcu ili dijagonali.

Zadatak Knjige



Marko je bio na sajmu knjiga *Interliber* i kupio n knjiga, i-ta knjiga ima zanimljivost k_i. Marko je na policu poredao knjige po zanimljivosti, tako da je prva knjiga s lijeva najmanje zanimljiva, a svaka iduća zanimljivija od prošle ili jednako zanimljiva kao prošla.

Od Interlibera je prošlo dosta vremena, no Marko je tek sad našao vremena za čitanje knjiga. Odvojit će ukupno t minuta za čitanje.

Svaku knjigu može ili pročitati u potpunosti, za što mu je potrebno a minuta; ili pročitati samo sadržaj s korice, za što mu je potrebno b minuta. Krenut će čitati od najlijevije knjige. Kada pročita trenutnu knjigu (u potpunosti ili samo sadržaj s korice), prelazi na sljedeću knjigu, prvu desno od upravo pročitane knjige.

Markova *inspiracija* je jednaka sumi zanimljivosti knjiga koje je u potpunosti pročitao. Koliko najviše može Markova inspiracija iznositi nakon t minuta?

Napomena: ako Marko počne čitati neku knjigu, a ne uspije je dovršiti prije kraja vremena, ta knjiga mu ne doprinosi *inspiraciji*.

Ulazni podaci

U prvom retku su četiri prirodna broja n, t, a i b $(1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq t \leq 10^9, 1 \leq b < a \leq 10^9)$, broj knjiga, vrijeme koje će Marko provesti čitajući knjige, vrijeme potrebno za čitanje knjige u potpunosti, i vrijeme potrebno za čitanje sadržaja s korice.

U drugom retku je n prirodnih brojeva k_i $(1 \leq k_i \leq 10^9, k_i \leq k_{i+1})$, zanimljivost knjiga.

Izlazni podaci

U prvom i jedinom retku ispišite maksimalnu Markovu *inspiraciju* nakon t minuta.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	7	$k_i = k_{i+1}$ za svaki $i = 1, \ldots, n-1$
2	27	$n \leq 1\,000$
3	36	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

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

izlaz

```
6
```

ulaz

```
2 10 3 1
3 3
```

izlaz

```
6
```

ulaz

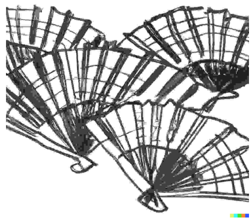
```
4 10 3 2
3 4 5 6
```

izlaz

```
12
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Marko na primjer može pročitati prvu knjigu u cijelosti, drugoj pročitati samo sadržaj s korica i treću pročitati u cijelosti i time imati najveću moguću *inspiraciju*.

Zadatak Lepeze



Mali Fran je dobio drveni okvir u obliku pravilnog n-terokuta, i $\frac{n(n-3)}{2}$ drvenih štapova koji odgovaraju svakoj mogućoj dijagonali tog n-terokuta.

Vrhove n-terokuta označimo s $1, 2, \ldots, n$ u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

Na početku, Fran je posložio $n-3$ drvena štapa unutar okvira tako da vrhovi svakog štapa diraju vrh n-terokuta, te se nikoja dva štapa ne sijeku. Drugim riječima, napravio je triangulaciju.

Kako mu to nije bilo dovoljno zanimljivo, odlučio se igrati s ovom konfiguracijom radeći sljedeću operaciju koja se sastoji od dva koraka:

1. Makni jedan štap iz okvira.
2. Dodaj novi štap u okvir, tako da je nova konfiguracija triangulacija.

Operaciju možemo opisati s četiri prirodna broja a_i, b_i, c_i, d_i, koji označavaju da je Fran maknuo štap koji povezuje vrhove a_i i b_i, te dodao štap koji povezuje vrhove c_i i d_i.

Budući da Fran obožava lepeze, radeći operacije, svako malo se zapita: *"Koliko mi je operacija potrebno da pretvorim ovo u* lepezu *koja ima kraj u vrhu x_i, te na koliko načina to mogu napraviti?"*

Kako nema vremena sam razmisliti o odgovorima na ova pitanja, Fran vas je zamolio za pomoć!

Lepeza u vrhu x_i se definira kao triangulacija u kojoj svaka dijagonala ima jedan kraj u vrhu x_i.

Neka je potrebno m operacija da se pretvori trenutna konfiguracija u lepezu. Označimo s $f_1, f_2, \ldots, f_m$ jedan niz operacija koji dovodi trenutnu konfiguraciju u lepezu, a sa $s_1, s_2, \ldots, s_m$ drugi niz operacija koji također dovodi trenutnu konfiguraciju u lepezu. Kažemo da su dva niza operacija različita ako postoji indeks i takav da $f_i \neq s_i$.

Kako broj načina može biti vrlo velik, Frana zanima samo ostatak tog broja pri dijeljenju s $10^9 + 7$.

Ulazni podaci

U prvom retku su prirodni brojevi n i q ($4 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$), broj vrhova mnogokuta i broj događaja.

U svakom od sljedećih $n-3$ redaka su po dva prirodna broja x_i i y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n, x_i \neq y_i$), oznake vrhova koji su povezani štapom u početnoj konfiguraciji.

Svaki od sljedećih q redaka započinje s prirodnim brojem t ($1 \leq t \leq 2$), koji označava tip i-tog događaja:

- Ako je $t = 1$, nakog njega slijede četiri prirodna broja a_i, b_i, c_i, d_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i, d_i \leq n, a_i \neq b_i, c_i \neq d_i$), koji opisuju operaciju kojom je Fran promijenio konfiguraciju. Zajamčeno je da se dana operacija može izvesti na trenutnoj konfiguraciji.
- Ako je $t = 2$, nakon njega slijedi jedan prirodan broj x_i ($1 \leq x_i \leq n$), koji označava da Frana zanimaju podaci o *lepezi* u vrhu x_i za trenutnu konfiguraciju.

Ulazni podaci će biti takvi da postoji barem jedan događaj tipa 2.

Izlazni podaci

Za svaki događaj tipa 2, onim redom kojim su navedeni u ulazu, ispišite dva cijela broja: minimalan broj operacija te broj načina modulo $10^9 + 7$.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	12	$n \leq 9, q \leq 1\,000$
2	16	$x_i = 1, y_i = i + 2$ za svaki $i = 1, \ldots n - 3$, te neće biti događaja tipa 1
3	30	$q = 1$
4	12	$n, q \leq 1\,000$
5	40	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

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

izlaz

```
0 1
1 1
```

ulaz

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

izlaz

```
1 1
2 1
1 1
```

ulaz

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

izlaz

```
4 12
3 6
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Početna triangulacija već je *lepeza* u vrhu 1 pa Fran ne treba napraviti niti jednu operaciju, a postoji samo jedan način za to. Nakon što napravi danu operaciju, kako bi se vratio na početnu triangulaciju, mora izbaciti štap koji povezuje vrhove 2 i 4, te dodati štap koji povezuje vrhove 1 i 3. To je jedini način da se vrati na početnu triangulaciju u jednoj operaciji, pa je odgovor 1 i 1.

Pojašnjenje drugog probnog primjera:
Jedina operacija koju Fran može napraviti za prvi upit je izbaciti štap koji povezuje vrhove 3 i 5 i umjesto njega dodati štap koji povezuje vrhove 1 i 4.

Jedini niz operacija koji Fran može napraviti za drugi upit je prvo izbaciti štap koji povezuje vrhove 1 i 3 te umjesto njega dodati štap koji povezuje vrhove 2 i 5, a zatim izbaciti štap koji povezuje vrhove 3 i 5 i umjesto njega dodati štap koji povezuje vrhove 2 i 4.

Jedina operacija koju Fran može napraviti za treći upit je izbaciti štap koji povezuje vrhove 3 i 5 i umjesto njega dodati štap koji povezuje vrhove 2 i 5.

Zadatak Putovanje

Mr. Malnar napokon je dočekao godišnji odmor. Zemlja u koju je odlučio otputovati može se prikazati kao n gradova i m dvosmjernih cesta koje ih povezuju. Svaka cesta jednake je duljine i moguće je doći iz bilo kojeg grada u bilo koji putujući cestama. Put iz grada a u grad b definiramo kao niz cesta takvih da, ako krenemo iz grada a i redom prolazimo ceste u tom nizu, završit ćemo u gradu b. Duljinu puta definiramo kao broj cesta na tom putu.

Mr. Malnar je rutinski rezervirao najskuplji hotel u jednom od gradova i potom krenuo razrađivati svoj plan putovanja. Kako bi si olakšao planiranje, za neke je gradove zapisao duljinu najkraćeg puta koja mu je potrebna od hotela do tog grada.

Radujući se dugoočekivanom odmoru, Mr. Malnar je potpuno zaboravio u kojemu se gradu hotel nalazi. Nikako ne želi propustiti odlazak, stoga vas moli da odredite u kojim se sve gradovima hotel može nalaziti.

Ulazni podaci

U prvom retku su prirodni brojevi n i m - broj gradova i broj cesta koje ih povezuju ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^4$, $n - 1 \leq m \leq 10^5$).

U i-tom od sljedećih m redaka su brojevi u_i i v_i - postoji cesta između gradova u_i i v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$, $u_i \neq v_i$). Između svaka dva grada postoji najviše jedna cesta.

U posljednjem retku je n cijelih brojeva - i-ti broj d_i označava udaljenost i-tog grada i grada u kojemu se nalazi hotel, odnosno -1 ako Mr. Malnar nije zapisao tu udaljenost ($-1 \leq d_i < n$).

Izlazni podaci

U prvi redak ispišite broj gradova u kojima se hotel može nalaziti. U drugi redak ispišite oznake gradova u kojima se hotel može nalaziti, **u rastućem poretku**.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	10	$m + 1 = n \leq 5000$, $u_i + 1 = v_i$ za svaki i
2	20	$d_i = -1$ za svaki $i > 1$
3	35	$n, m \leq 5000$
4	45	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

```
7 6
1 2
1 3
3 4
3 5
3 6
5 7
2 -1 -1 -1 -1 -1 3
```

izlaz

```
2
4 6
```

ulaz

```
6 6
1 2
2 3
3 4
4 5
5 6
6 1
2 -1 -1 1 -1 -1
```

izlaz

```
2
3 5
```

ulaz

```
4 3
1 2
2 3
3 4
1 -1 -1 1
```

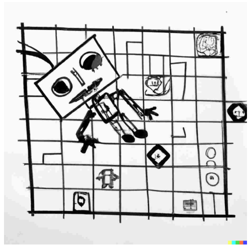
izlaz

```
0
```

Pojašnjenje prvog probnog primjera:
Put od grada s oznakom 4 do grada s oznakom 1 je duljine 2, dok je put od grada s oznakom 4 do grada s oznakom 7 duljine 3. Stoga grad 4 zadovoljava oba uvjeta i u njemu se može nalaziti hotel.

Isto vrijedi i za grad s oznakom 6.

Zadatak Roboti



Kile, strastveni obožavatelj društvenih igara, nedavno je otkrio igru *Roboti*. Igra se sastoji od ploče s n redaka i m stupaca, i jednog robota. Polje $(1, 1)$ je gornje lijevo polje ploče, a polje (n, m) je donje desno polje ploče.

Robot se na početku nalazi na polju (x, y), gdje x označava redak, a y stupac, te ga je moguće usmjetiti u jednom od četiri smjera: prema gore, dolje, lijevo ili desno. Ovisno o odabranom smjeru, robot će se kretati u tom smjeru sve dok ne naiđe na cilj ili polje skretanja. Ako u nekom trenutku želi izaći izvan ploče, tada se robot prebacuje na drugi kraj ploče. Na primjer, ako se robot nalazi na polju $(n, 3)$ i želi se kretati prema dolje, tada će se prebaciti na polje $(1, 3)$.

Na ploči postoji k polja skretanja, a dijele se na dvije vrste:

- Polje lijevog skretanja - kada robot stane na ovo polje, okreće se za 90° ulijevo i nastavlja kretanje.
- Polje desnog skretanja - kada robot stane na ovo polje, okreće se za 90° udesno i nastavlja kretanje.

Sva ostala polja ploče su obična polja kroz koja robot može proći.

Igra se sastoji od q krugova. U i-tom krugu igre, robot se na početku nalazi na polju (a_i, b_i), a cilj mu je doći do polja (c_i, d_i) koristeći minimalan broj **polja skretanja**.

Nakon što je nekoliko puta igrao ovu igru, Kile je shvatio da je teža nego što mu se činila na prvu. Zato sad od vas treba pomoć - pomozite mu odrediti minimalan broj skretanja za svaki krug igre!

Napomena: Ako je početna pozicija robota ili ciljna pozicija robota polje skretanja, tada se to skretanje ne broji.

Ulazni podaci

U prvom retku su nenegativni cijeli brojevi n, m i k $(1 \leq n, m \leq 10^6, 0 \leq k \leq 10^5)$, broj redaka i broj stupaca ploče te broj polja skretanja na ploči.

U i-tom od sljedećih k redaka su po dva prirodna broja x_i i y_i $(1 \leq x_i \leq n, 1 \leq y_i \leq m)$ te znak s_i, redak i stupac i-tog polja skretanja te vrsta skretanja na tom polju. Ako je s_i jednak `'L'`, tada je to polje lijevog skretanja, a ako je s_i jednak `'R'`, tada je to polje desnog skretanja.

U idućem retku je prirodan broj q $(1 \leq q \leq 3 \cdot 10^5)$, broj krugova igre.

U i-tom od sljedećih q redaka su prirodni brojevi a_i, b_i, c_i i d_i $(1 \leq a_i, c_i \leq n, 1 \leq b_i, d_i \leq m)$, pozicija početka i pozicija cilja i-tog kruga igre.

Izlazni podaci

U i-tom od q redaka ispišite minimalan broj skretanja za i-ti krug igre ili ispišite `'-1'` ako nije moguće doći do cilja.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	10	$k = 0$
2	13	$n, m \leq 300, q \leq 10$
3	49	$n, m \leq 300$
4	38	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz

```
2 2 2
1 1 L
2 2 R
5
1 1 2 2
2 1 1 2
1 1 1 2
2 1 1 1
2 2 2 1
```

izlaz

```
-1
1
0
0
0
```

ulaz

```
3 3 4
1 1 L
1 3 L
2 1 L
3 3 L
7
1 1 3 3
3 3 2 1
3 1 2 2
2 3 1 2
2 3 3 1
1 2 3 2
3 3 2 2
```

izlaz

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

ulaz

```
4 4 8
1 1 R
1 3 L
2 2 R
2 4 L
3 1 L
3 3 L
4 2 L
4 4 L
7
1 2 1 4
2 2 3 4
4 4 3 2
4 1 4 4
4 2 3 1
1 2 2 3
2 4 2 3
```

izlaz

```
2
1
1
0
-1
5
0
```

Pojašnjenje drugog probnog primjera:

1.runda: Krećemo od (1, 1). Ako usmjerimo robota prema lijevo, on će u idućem koraku doći do (1, 3) jer je htio izaći van ploče, pa se prebacuje na drugu stranu. Polje (1, 3) je lijevo skretanje, te je sada robot usmjeren prema dolje. Nakon još dva koraka biti će na željenom cilju (3, 3).

2.runda: Krećemo od (3, 3). Ako usmjerimo robota prema gore, u dva koraka će doći do (1, 3), gdje će zbog polja lijevog skretanja sada biti usmjeren prema lijevo. Za dva koraka će biti u polju (1,1), koje je isto lijevo skretanje, te ga usmjeruje prema dolje. U idućem koraku će završiti na željenoj lokaciji (2, 1)