

Državno natjecanje iz informatike

Srednja škola

Prva podskupina (1. i 2. razred) – Prvi dan natjecanja

15. travnja 2026.

Zadatci

Ime zadatka	Vremensko ograničenje	Memorijsko ograničenje	Broj bodova
Medalje	0.5 sekundi	512 MiB	30
Zarez	1 sekunda	512 MiB	50
Provjera	2 sekunde	512 MiB	70
Ukupno			150



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i mladih

Zadatak: Medalje

Na državnom natjecanju iz informatike natjecatelji su poredani od prvog mjesta nadalje. Najbolji natjecatelji osvojiti će nagrade, ali ove godine dodjeljivanje nagrada se promijenilo.

Prije se dodjeljivalo N tipova nagrada, i to tako da se svake nagrade dodjeljivalo po X primjeraka. To znači da su prvih X natjecatelja dobili nagradu tipa 1, sljedećih X natjecatelja nagradu tipa 2, i tako redom, sve do nagrade tipa N .

Sada se dodjeljuje M tipova nagrada, i to tako da se svake nagrade na isti način dodjeljuje po Y primjeraka.

Mr. Malnar nije ljubitelj dodjeljivanja velikog broja nagrada, a kako bi procijenio svoje razočaranje zanima ga koliko natjecatelja dobiva nagradu istog tipa i prije i sada.

Pomozite mu odrediti taj broj.

Ulazni podaci

U jedinom retku nalaze se četiri prirodna broja N , M , X i Y ($1 \leq N, M, X, Y \leq 10^9$).

Brojevi N i M označavaju broj tipova nagrada u starom i novom sustavu, a brojevi X i Y koliko se primjeraka svake nagrade dodjeljuje u tim sustavima.

Izlazni podaci

U prvi i jedini redak ispišite broj natjecatelja koji bi dobili isti tip nagrade i prije i sada.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	7	$N, M, X, Y \leq 100$
2	11	$N, M, X, Y \leq 10^5$
3	12	Nema dodatnih ograničenja.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
3 2 2 3	2 4 7 10	3 4 2 2
izlaz	izlaz	izlaz
3	11	6

Pojašnjenje prvog probnog primjera:

Prvi i drugi natjecatelj će u oba sustava dobiti nagradu tipa 1. Treći natjecatelj će u starom sustavu dobiti nagradu tipa 2, dok će u novom još uvijek dobiti nagradu tipa 1. Četvrti natjecatelj će u oba sustava dobiti nagradu tipa 2, dok će peti i šesti natjecatelj dobiti različite tipove nagrada. Ukupno, tri natjecatelja dobivaju isti tip nagrade u oba sustava.

Zadatak: Zarez

Ivana vodi evidenciju u tvrtki koristeći CSV tablice – tekstualne datoteke u kojima svaki redak predstavlja jedan zapis, a vrijednosti pojedinih stupaca u tom su retku odvojene zarezima. Prvi redak tablice naziva se zaglavlje i u njemu se nalaze nazivi stupaca.

Na primjer, tablica sa zaglavljem `ime,prezime,godina` i retkom `Ana,Anic,2024` predstavlja zapis u kojem stupac `ime` ima vrijednost `Ana`, stupac `prezime` vrijednost `Anic`, a stupac `godina` vrijednost `2024`.

Ivana ima dvije takve tablice. Prva tablica sadrži sve zapise. Druga tablica sadrži samo neke od stupaca iz prve tablice i opisuje zapise koje treba isključiti.

Za svaki redak druge tablice potrebno je promotriti sve retke prve tablice. Ako za neki redak prve tablice vrijedi da su mu vrijednosti u stupcima iz druge tablice jednake vrijednostima tog retka druge tablice, tada taj redak prve tablice treba isključiti.

Pritom se stupci uspoređuju prema nazivima stupaca iz zaglavlja, a ne prema njihovim pozicijama. Drugim riječima, redak druge tablice određuje uvjet nad svojim stupcima, a iz prve tablice treba ukloniti sve retke koji taj uvjet zadovoljavaju.

Pomozite Ivani ispisati sve retke iz prve tablice koji nakon toga nisu isključeni. Retke je potrebno ispisati u istom poretku u kojemu su bili i prije isključivanja.

Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 10^4$), broj podatkovnih redaka prve tablice.

U drugom retku nalazi se zaglavlje prve tablice koje sadrži X naziva stupaca ($1 \leq X \leq 20$) odvojenih zarezima.

U sljedećih N redaka nalazi se po X vrijednosti odvojenih zarezima, redci prve tablice.

U sljedećem retku nalazi se prirodni broj M ($1 \leq M \leq 10^4$), broj podatkovnih redaka druge tablice.

U sljedećem retku nalazi se zaglavlje druge tablice koje sadrži Y naziva stupaca ($1 \leq Y \leq X$) odvojenih zarezima. Imena stupaca druge tablice čine podskup imena stupaca prve tablice.

U sljedećih M redaka nalazi se po Y vrijednosti odvojenih zarezima, redci druge tablice.

Svi nazivi stupaca i sve vrijednosti su neprazni nizovi koji se sastoje isključivo od malih i velikih slova engleske abecede i znamenki, duljine najviše 10 znakova. Unutar iste tablice svi su nazivi stupaca međusobno različiti. Nazivi stupaca druge tablice čine podskup naziva stupaca prve tablice.

Izlazni podaci

U prvom retku ispišite zaglavlje prve tablice, u izvornom poretku stupaca.

U sljedećim recima ispišite sve retke iz prve tablice koji nisu isključeni, i to u izvornom redoslijedu pojavljivanja.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	12	$Y = 1$
2	17	$N, M \leq 100$
3	21	Nema dodatnih ograničenja.

Probni primjeri

ulaz	ulaz	ulaz
4	4	3
ime,odjel,godina	grad,zemlja,godina	id,name,score
Ana,IT,2020	Zagreb,Hrvatska,2024	1,Ana,95
Ivan,HR,2019	Pariz,Francuska,2023	2,Ivan,80
Maja,IT,2021	Vodice,Hrvatska,2026	3,Maja,90
Ivan,IT,2022	Zagreb,Hrvatska,2023	4
1	2	id
odjel	zemlja,grad	1
HR	Hrvatska,Zagreb	2
	Francuska,Pariz	3
izlaz	izlaz	4
ime,odjel,godina	grad,zemlja,godina	izlaz
Ana,IT,2020	Vodice,Hrvatska,2026	id,name,score
Maja,IT,2021		
Ivan,IT,2022		

Pojašnjenje prvog probnog primjera:

Druga tablica sadrži stupac `odjel` i vrijednost `HR`, pa se iz prve tablice uklanjaju svi retci u kojima je `odjel` jednak `HR`. Time se uklanja redak `Ivan,HR,2019`, a ostali retci ostaju.

Pojašnjenje drugog probnog primjera:

Druga tablica sadrži stupce `zemlja` i `grad`, pa se iz prve tablice uklanjaju svi retci u kojima se te dvije vrijednosti podudaraju s nekim retkom druge tablice. Time se uklanjaju retci za `Zagreb,Hrvatska` i `Pariz,Francuska`, a preostaje samo redak `Vodice,Hrvatska,2026`.

Pojašnjenje trećeg probnog primjera:

Druga tablica sadrži stupac `id` i sve vrijednosti od 1 do 4, pa se uklanjaju svi retci iz prve tablice. Nakon isključivanja ne ostaje nijedan podatkovni redak, pa se ispisuje samo zaglavlje.

Zadatak: Provjera

U skladištu se nalazi pravokutna mreža od N redaka i M stupaca. Neka su polja prazna, a u nekima se nalazi kutija određene boje. Prazno polje označeno je brojem 0, dok je boja kutije zadana pozitivnim cijelim brojem.

Zadana je početna konfiguracija skladišta. U jednoj operaciji možete odabrati jedan od četiri smjera: gore, dolje, lijevo ili desno. Tada se *sve* kutije istovremeno pomaknu u odabranom smjeru koliko god mogu, sve dok ih ne zaustavi rub skladišta ili neka druga kutija.

Dano vam je K operacija. Odredite završnu konfiguraciju skladišta nakon izvođenja zadanih K operacija redom.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi N , M i K ($1 \leq N, M \leq 1000, 1 \leq K \leq 10^5$), dimenzije skladišta i broj operacija.

U sljedećih N redaka nalazi se po M nenegativnih cijelih brojeva koji opisuju početnu konfiguraciju. Broj 0 označava prazno polje, a pozitivan broj označava boju kutije u tom polju. Boje kutija su cijeli brojevi u rasponu od 1 do 10^9 .

U zadnjem retku nalazi se niz znakova s duljine K , koji opisuje operacije. Niz se sastoji od znakova R, U, L, D. Znak R označava pomicanje kutija prema desno, U prema gore, L prema lijevo, a D prema dolje.

U skladištu će se uvijek nalaziti barem jedna kutija.

Izlazni podaci

Ispišite N redaka, u svakom po M nenegativnih cijelih brojeva koji opisuju konfiguraciju skladišta nakon izvođenja operacija.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	10	$K = 1$
2	9	U skladištu se nalazi samo jedna kutija.
3	7	$K \leq 20$
4	13	Sve kutije su iste boje.
5	12	Sve operacije su tipa L, U ili D.
6	19	Nema dodatnih ograničenja.

Primjeri test podataka

ulaz

3 4 2
1 0 2 0
0 0 0 0
0 0 0 3
LU

izlaz

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

ulaz

2 5 11
1 2 3 0 0
4 0 5 0 0
DLURDLURDLU

izlaz

5 2 4 0 0
3 1 0 0 0

ulaz

4 4 1
1 1 0 0
0 2 0 1
0 0 0 0
0 0 1 0
R

izlaz

0 0 1 1
0 0 2 1
0 0 0 0
0 0 0 1

Pojašnjenje prvog probnog primjera:

Nakon prvog pomaka ulijevo, matrica će izgledati ovako:

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