

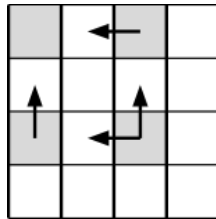


JUNIORSKA HRVATSKA INFORMATIČKA OLIMPIJADA 2012
DRUGI ISPIT
Krk, 28. lipnja 2012.
Pregled zadataka

ZADATAK	POSAO	TEGLE	TRATINČICE
ulazni podaci	standardni ulaz		
izlazni podaci	standardni izlaz		
vremensko ograničenje	1 sec	1 sec	1 sec
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB
broj bodova	100	100	100
	300		



Domagoj radi u programerskoj firmi i ima pune ruke posla. On ima puno zadataka koje sve mora obaviti i oni su organizirani u tablici dimenzija $N \times N$, na način da svako polje predstavlja jedan zadatak. Domagoj može poslove obavljati proizvoljnim redoslijedom, uz uvjet da prije rješavanja posla u nekom polju, poslovi u polju iznad i u polju lijevo od tog polja moraju već biti riješeni. Za poslove na gornjem rubu nema uvjeta za polje iznad, a za poslove na lijevom rubu nema uvjeta za polje lijevo. Također, to znači da na početku Domagoj može rješavati samo zadatak u gornjem lijevom kutu. Na slici je za četiri osjenčana polja prikazano koja druga polja moraju biti riješena prije rješavanja tih polja.



Domagoj na raspolaganju ima K računala koje koristi za rješavanje zadataka. Svako računalo može riješiti bilo koji od zadataka uz gore zadani uvjet u točno jednoj sekundi i ne može rješavati više od jednog zadatka istovremeno. Također, sva računala ne moraju uvijek biti zaposlena. Domagoj od vas traži da organizirate kojim će redom računala rješavati zadatke tako da ih sve riješe u **najmanje moguće vremena**.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku nalaze se dva prirodna broja N i K ($1 \leq N, K \leq 10^9$).

IZLAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku ispišite minimalan broj sekundi potreban da se riješe svi zadaci.

BODOVANJE

U test podacima koji nose točno 72% bodova, N i K će biti najviše 1000.

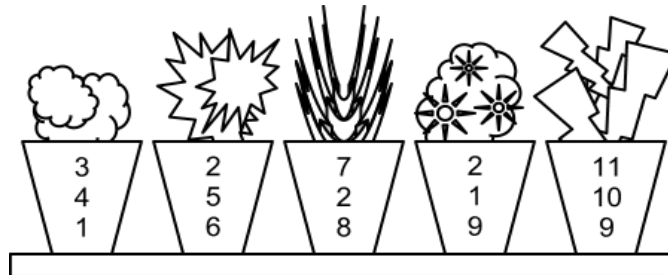
PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3 2	5 1	4 4
izlaz	izlaz	izlaz
6	25	7

Objašnjenje prvog primjera: Neka uređena četvorka (I, J, R, T) označava da u sekundi T računalo R rješava zadatak na polju (I, J) . Onda sljedeći niz operacija rješava sve zadatke: $(1, 1, 1, 1) \rightarrow (1, 2, 1, 2) \rightarrow (2, 1, 2, 2) \rightarrow (2, 2, 1, 3) \rightarrow (1, 3, 2, 3) \rightarrow (3, 1, 1, 4) \rightarrow (2, 3, 2, 4) \rightarrow (3, 2, 1, 5) \rightarrow (3, 3, 1, 6)$.



Jedna od Martinovih glavnih zanimacija je rušiti tegle pune cvijeća svoje majke. Njegova majka ima N tegli koje su poredane u nizu i na i -toj tegli su zapisana tri različita prirodna broja a_i , b_i i c_i . Kad Martin sam poruši neku teglu, sve tegle **desno** od te tegle koje dijele bar jedan isti broj kao i prvobitno porušena tegla će također biti porušene, te se isto pravilo rekurzivno ponavlja za upravo srušene tegle. Martin je lijen momak i zanima ga koliko **najmanje tegli** on mora sam porušiti da sve tegle budu porušene.



Na gornjoj slici je prikazan drugi test primjer. Ako Domagoj poruši drugu teglu, srušit će se treća i četvrta tegla zbog broja 2 i naknadno peta zbog broja 9. Domagoj još treba srušiti prvu teglu da bi sve tegle bile porušene. To su ukupno dva rušenja i rješenje je ovog primjera.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 300\,000$).

U sljedećih N redaka nalaze se po tri različita prirodna broja a_i , b_i i c_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i \leq 1\,000\,000$), koja su zapisana na i -toj tegli slijeva.

IZLAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku traži se minimalan broj tegli koje Martin sam mora porušiti da se sve tegle sruše.

BODOVANJE

U test podacima koji nose točno 48% bodova, N će biti najviše 1000.

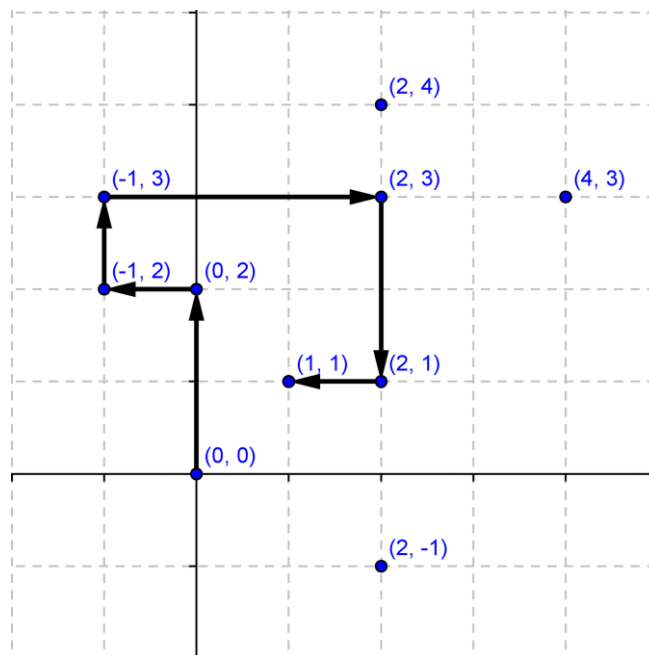
PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
3	5
1 2 3	3 4 1
2 3 4	2 5 6
4 5 6	7 2 8
izlaz	2 1 9
1	11 10 9
	izlaz
	2



Dok je bezbrižno brao tratinčice malog Mirka zaposjeli su vanzemaljci te je sada pod njihovom kontrolom. Polje tratinčica može se predstaviti koordinatnim sustavom i N točaka u kojima se nalaze tratinčice. Ono što Mirko nije znao jest da je polje tratinčica na kojem se nalazi u posjedu vanzemaljaca i da svakim Zemljaninom koji se tamo nađe upravljaju na određen način.

Na sreću, Mirkovi roditelji su na internetu pronašli opis postupanja vanzemaljaca sa zaposjednutom osobom na polju tratinčica: prvo ju postave na **središnju tratinčicu** s koordinatama $(0,0)$, a zatim izvedu redom M koraka od kojih je svaki opisan smjerom S (gore, dolje, lijevo ili desno) i predstavlja pomak osobe s trenutne tratinčice na prvu tratinčicu u smjeru S .



slika uz treći test primjer

Za zadano polje tratinčica i opise M koraka, pomozite Mirkovim roditeljima i odredite gdje će se Mirko nalaziti nakon što vanzemaljci završe upravljanje.

ULAZNI PODACI

U prvom retku standardnog ulaza nalaze se prirodni brojevi N ($3 \leq N \leq 100\,000$) i M ($1 \leq M \leq 100\,000$), broj tratinčica i broj koraka.

U sljedećih N redaka nalazi se po 2 cijela broja (X_i, Y_i) , koordinate i -te tratinčice. Jedna tratinčica bit će u ishodištu $(0,0)$, a koordinate ostalih tratinčica će po apsolutnoj vrijednosti biti manje od $100\,000$. U svakoj točki nalaziti će se najviše jedna tratinčica.

U posljednjem retku nalazi se niz od M znakova, gdje i -ti znak predstavlja smjer i -tog koraka: L(lijevo), R(desno), U(gore), D(dolje). Koraci su zadani redom kojim se izvode, a tratinčica u zadanom smjeru pomaka će uvijek postojati.



IZLAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku ispišite koordinate tratinčice na kojoj se Mirko nalazi nakon M koraka.

BODOVANJE

U test podacima koji nose točno 56% bodova, **N** i **M** će biti najviše 3000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 4 4 1 1 1 0 0 1 0 0 RULD izlaz 0 0	ulaz 7 5 0 0 0 1 0 -1 1 0 1 -1 3 0 3 -1 DRRUD izlaz 3 -1	ulaz 10 6 0 0 1 1 2 1 0 2 -1 2 -1 3 2 3 2 4 4 3 2 -1 ULURDL izlaz 1 1
---	---	---