

ZADATAK	KORNISLAV	REŠETO	PERKET	SVADA	ŠETNJA	ČAVLI
izvorni kôd	kornislav.pas kornislav.c kornislav.cpp	reseto.pas reseto.c reseto.cpp	perket.pas perket.c perket.cpp	svada.pas svada.c svada.cpp	setnja.pas setnja.c setnja.cpp	cavli.pas cavli.c cavli.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz					
izlazni podaci	standardni izlaz					
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	2 sekunde
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB
broj bodova	30	40	70	100	120	140
	500					

Kornjača Kornislav nikad nema ništa pametno za raditi, a živjet će još tristo godina, pa ubija vrijeme kako najbolje zna. Za ovaj vikend, odlučio je igrati igru "zatvori najveći pravokutnik".

Na početku igre, Kornislav odabere četiri prirodna broja. On pokušava zaokružiti pravokutnik tako da šeće u jednom smjeru, pa se okrene za pravi kut, pa šeće u tom smjeru, pa se opet okrene za pravi kut i tako dalje. Kornislav se ukupno okrene za pravi kut 3 puta odnosno prošće se 4 puta.

Međutim, dok šeće u nekom smjeru, broj koraka koji napravi mora biti jednak jednom od četiri odabrana broja, a svaki broj mora biti iskorišten točno jednom.

Dakle, ovisno o redosljedu u kojem ih koristi, Kornislav dobiva različite likove, od kojih neki i ne zatvaraju pravokutnik.

Napiši program koji će pronaći površinu najvećeg pravokutnika kojeg kornjača može zatvoriti u svojoj šetnji.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi A, B, C i D ($0 < A, B, C, D < 100$), četiri odabrana broja.

IZLAZNI PODACI

Ispišite traženu najveću površinu.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
1 2 3 4	4 4 3 4
izlaz	izlaz
3	12

Pojašnjenje prvog primjera:

Jedan od mogućih načina da Kornislav zatvori pravokutnik površine 3 je:

- Kornislav radi 4 koraka unaprijed
- Okreće se za pravi kut udesno
- Radi 1 korak unaprijed
- Okreće se za pravi kut udesno
- Radi 3 korak unaprijed
- Okreće se za pravi kut udesno
- Radi 2 koraka unaprijed

Eratostenovo sito poznati je algoritam za nalaženje svih prostih brojeva manjih ili jednakih N. Algoritam ide ovako:

1. Napiši jednog za drugim prirodne brojeve od 2 do N.
2. Pronađi **prvi** broj koji nije prekršten i označi ga slovom P; P proglasi prostim brojem.
3. Prekriži broj P i sve njegove višekratnike **koji nisu već prekršeni**.
4. Ako nisu prekršeni svi brojevi, idi na 2. korak.

Napiši program koji će za zadane brojeve N i K pronaći broj koji bi se nalazio na K-toj poziciji kada bi brojeve poredali po redoslijedu kojim smo ih križali.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi N i K ($2 \leq K < N \leq 1000$).

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispiši K-ti prekršeni broj.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
7 3	15 12	10 7
izlaz	izlaz	izlaz
6	7	9

Pojašnjenje trećeg primjera:

Križamo redom brojeve 2, 4, 6, 8, 10, 3, 9, 5 i 7. Sedmi prekršeni broj je 9.

Perket je, kao što to svi znamo, naširoko poznato i svima ukusno jelo. Da bi perket bio to što jest, oni koji ga spremaju moraju veoma pažljivo birati koje sastojke iskoristiti tako da dobiju što bolju punoću okusa, a da se pritom ne odmaknu od duha tradicije.

Za pravljenje perketa na raspolaganju nam je N sastojaka. Za svakog od njih znamo njegovu kiselost K i gorčinu G . Kada koristimo više sastojaka, ukupna kiselost jela je **umnožak** kiselosti svakog pojedinog sastojka, a gorčina **zbroj** gorčina svakog iskorištenog sastojka.

Pošto perket, to svatko zna, nije ni kiseo ni gorak, sastojke je potrebno odabrati tako da apsolutna razlika kiselosti i gorčine cijelog jela bude minimalna moguća.

Potrebno je iskoristiti barem jedan sastojak, jer nitko ne voli vodu za glavno jelo.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10$), broj sastojaka koji su nam na raspolaganju.

U sljedećih N redaka nalaze se po dva prirodna broja odvojena razmakom, kiselost i gorčina svakog sastojka.

Ako odaberemo sve sastojke, ni kiselost ni gorčina jela neće preći 1000000000.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite traženu minimalnu razliku.

PRIMJERI TEST PODATAKA

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

Pojašnjenje trećeg primjera:

Ako odaberemo zadnja tri sastojka, tada je ukupna kiselost jednaka $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$, a ukupna gorčina jednaka $6 + 8 + 9 = 23$. Apsolutna razlika iznosi 1.

Lokalni zoološki vrt odnedavno ima na raspolaganju veliki otvoreni prostor na kojem se životinje mogu kretati kao u svom prirodnom okruženju te uveseljavati posjetitelje svojim vratolomijama.

Najpopularniji su, naravno, majmuni. Oni svojim penjanjem i skokovima, te spretnošću baratanja štapovima i drugim predmetima, oduševljavaju i staro i mlado. Tako je jedna vrsta majmuna naučila skidati kokosove orahe s visokih i tankih grana, dok druga vrsta zna iste otvarati i pijuckati.

U vrtu se nalazi N majmuna prve vrste označenih brojevima od 1 do N , te M majmuna druge vrste označenih brojevima od 1 do M .

Majmunu prve vrste s oznakom i treba A_i sekundi da pronade dobro mjesto na stablu nakon čega ruši prvi orah. Nakon toga svakih B_i sekundi baca novi orah na pod.

Majmunu druge vrste s oznakom i treba C_i sekundi da pronade dobar alat za otvaranje, a onda otvori prvi orah. Dalje nakon svakih D_i sekundi otvara i ispija po jedan orah.

Nažalost, druga vrsta je izrazito agresivna, pa ako su ove dvije vrste u isto vrijeme u vrtu, dolazi do svađe i sveopćeg kaosa. Do svađe dolazi i kad druga vrsta otvori sve orahe koji su na podu, jer tada gnjave jedni druge. Zato čuvari parka nakon nekog vremena od otvaranja tjeraju prvu vrstu i dovode drugu, i tjeraju drugu **čim su svi orasi otvoreni**.

Čuvari prvi put dolaze zanemarivo malo nakon što majmuni bace orahe, odnosno drugi put zanemarivo malo nakon što majmuni otvore orahe. Vrijeme potrebno da majmuni uđu ili izađu iz vrta zanemarujemo.

Naš junak, Tomislav, naročito voli drugu vrstu majmuna, ali nikako da pogodi trenutak kad su oni tamo. Pomozi mu da izračuna vrijeme dolaska druge vrste majmuna ako mu je poznato koliko je vremena proteklo između **dolaska prve vrste** i **odlaska druge vrste** majmuna, ali mu **nije poznat ukupan broj oraha** koje su majmuni srušili i otvorili.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se jedan prirodan broj T ($1 \leq T \leq 1\,000\,000\,000$), vrijeme prošlo između dolaska prve vrste i odlaska druge vrste majmuna (u sekundama).

U sljedećem retku nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 100$), broj majmuna prve vrste.

U sljedećih N redaka nalaze se po dva prirodna broja A_i i B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq 1\,000\,000\,000$), performanse i-tog majmuna prve vrste.

U sljedećem retku nalazi se prirodni broj M ($1 \leq M \leq 100$), broj majmuna druge vrste.

U sljedećih M redaka nalaze se po dva prirodna broja C_i i D_i ($1 \leq C_i, D_i \leq 1\,000\,000\,000$), performanse i-tog majmuna druge vrste.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite koliko je sekundi proteklo od dolaska prve vrste do dolaska čuvara.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
12	20
1	2
3 1	3 2
1	1 3
5 1	3
izlaz	3 1
	4 1
	5 1
5	izlaz
	13

Pojašnjenje prvog primjera:

- Majmun prve vrste baca prvi orah 3 sekunde nakon otvaranja vrta.
- Majmun prve vrste baca drugi orah 4 sekunde nakon otvaranja vrta.
- Majmun prve vrste baca treći orah 5 sekundi nakon otvaranja vrta.
- Odmah zatim dolaze čuvari i tjeraju majmuna prve vrste van i dovode majmuna druge vrste.
- Majmun druge vrste otvara prvi orah 10 sekundi nakon otvaranja vrta.
- Majmun druge vrste otvara drugi orah 11 sekundi nakon otvaranja vrta.
- Majmun druge vrste otvara treći orah 12 sekundi nakon otvaranja vrta.
- Odmah zatim dolaze čuvari i odvođe majmuna druge vrste.

Beskonačno binarno stablo definiramo na sljedeći način:

- Svaki čvor ima točno dvoje djece – lijevo i desno.
- Ako je čvor označen brojem x tada je njegovo lijevo dijete označeno brojem $2 \cdot x$, a desno brojem $2 \cdot x + 1$.
- Korijen stabla označen je brojem 1.

Svaka **šetnja** po binarnom stablu započinje u korijenu stabla, a sastoji se od niza skakanja na lijevo ili desno dijete čvora u kojem se nalazimo i pauza za odmor.

Šetnju opisujemo nizom znakova 'L', 'R' i 'P' i to tako da znak:

- 'L' predstavlja skok na lijevo dijete,
- 'R' predstavlja skok na desno dijete,
- 'P' predstavlja pauzu – ostajemo na istom čvoru.

Vrijednost šetnje definiramo kao oznaku čvora na kojem se nalazimo na kraju šetnje. Tako je npr. vrijednost šetnje LR jednaka 5, a vrijednost šetnje RPP jednaka 3.

Skup šetnji opisujemo nizom znakova 'L', 'R', 'P' i '*'. Skup sadrži sve šetnje koje možemo dobiti zamjenom znakova '*', za jedno od znakova 'L', 'R' ili 'P'.

Tako npr. skup L^*R sadrži šetnje LLR, LRR i LPR, a skup $**$ sadrži šetnje LL, LR, LP, RL, RR, RP, PL, PR i PP.

Konačno, **vrijednost skupa šetnji** definiramo kao zbroj vrijednosti svih šetnji u skupu.

Napišite program koji će izračunati vrijednost zadanog skupa šetnji.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku nalazi se niz znakova koji opisuje skup šetnji. Niz sadrži znakove 'L', 'R', 'P' i '*', a broj znakova bit će manji od 10000.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite vrijednost zadanog skupa šetnji.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 30% bodova, niz znakova neće sadržavati znak '*'.

U test podacima ukupno vrijednim 50% bodova, znak '*' će se pojaviti najviše 3 puta.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz	ulaz
P*P	L*R	**	LLLLLRRRRRLLLLLRRRRRLLLLLRRRRRLLLLL
izlaz	izlaz	izlaz	izlaz
6	25	33	35400942560

Mirko je na starom tavanu pronašao drvenu ploču i N čavala. Mirko je, brže bolje, zabio čavle u ploču. Ploču možemo predstaviti kao koordinatnu ravninu, a zabijene čavle kao točke na njoj. Nijedna dva zabijena čavla nemaju istu x koordinatu niti istu y koordinatu.

Kako bi se dalje zabavljao s novopronađenim stvarima, Mirko je sestri ukrao elastičnu gumicu za kosu, te je rastegao oko svih čavala i zatim je pustio. Gumica se, prirodno, stegla oko vanjskih čavala.

Mirko zatim ponavlja sljedeći postupak sve dok je broj čavla u ploči veći od 2:

1. Na papir zapisuje površinu lika kojeg gumica opisuje.
2. Odabire jedan od sljedećih čavla: najlijeviji, najdesniji, najgornji ili najdonji.
3. Odabrani čavao izvlači iz ploče, a gumica se ponovo steže oko vanjskih čavala.

Napišite program koji će izračunati brojeve zapisane na papir ako znamo koji čavao je Mirko odabrao u svakom koraku.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($3 \leq N \leq 300000$), broj čavala.

U sljedećih N redaka nalaze se po dva prirodna broja odvojena razmakom, koordinate čavala. Sve koordinate biti će manje od 1000000000 i neće postojati dva čavla s istom x ili y koordinatom.

U sljedećem retku nalazi se niz od $N-2$ znakova 'L', 'R', 'U' ili 'D'. Znakovi predstavljaju redom čavle koje je Mirko odabrao i to tako da znak:

- 'L' predstavlja najlijeviji čavao (najmanja x koordinata),
- 'R' predstavlja najdesniji čavao (najveća x koordinata),
- 'U' predstavlja najgornji čavao (najveća y koordinata),
- 'D' predstavlja najdonji čavao (najmanja y koordinata).

IZLAZNI PODACI

Ispišite $N-2$ broja svaki u zaseban redak. Brojevi predstavljaju površine koje je Mirko redom zapisivao na papir. Površine ispišite s jednim decimalnim mjestom nakon točke.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 50% bodova, broj N bit će manji od 1000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

<p>ulaz</p> <p>5 1 4 2 2 4 1 3 5 5 3 LUR</p> <p>izlaz</p> <p>9.0 6.5 2.5</p>	<p>ulaz</p> <p>8 1 6 2 4 3 1 4 2 5 7 6 5 7 9 8 3 URDLJU</p> <p>izlaz</p> <p>34.0 24.0 16.5 14.0 9.5 5.0</p>
--	---

Pojašnjenje drugog primjera:

Slike prikazuju stanje prije svakog od 6 koraka.

