

ZADATAK	PIR	ZID	VOLIM	MISA	SLOM	PUTNIK	PALETA	LINIJE
izvorni kôd	pir.pas pir.c pir.cpp	zid.pas zid.c zid.cpp	volim.pas volim.c volim.cpp	misa.pas misa.c misa.cpp	sлом.pas sлом.c sлом.cpp	putnik.pas putnik.c putnik.cpp	paleta.pas paleta.c paleta.cpp	linije.pas linije.c linije.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz							
izlazni podaci	standardni izlaz							
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	64 MB
broj bodova	20	30	50	80	100	120	140	160
	ukupno 700, maksimalno 600 (natjecatelju se zbrajaju bodovi onih 5 zadataka na kojima je ostvario najviše bodova)							

Koeficijent učinkovitosti igrača (*eng. Performance Index Rating (PIR)*) je statistički podatak kojim se opisuje učinak pojedinog košarkaša na košarkaškoj utakmici. Njegova vrijednost određuje se na jedan vrlo jednostavan način. Prvo se zbroji broj postignutih koševa igrača na toj utakmici (**POSK**), broj skokova (**S**), broj asistencija (**A**), broj ukradenih lopti (**UL**), broj izvršenih blokada (**B**) i broj iznuđenih prekršaja (**IP**). Zatim se od tako dobivenog broja oduzme zbroj promašenih koševa tijekom utakmice (**PROK**), broj izgubljenih lopti (**IL**) i broj napravljenih prekršaja (**NP**).

Napiši program koji na osnovu zadanih ulaznih podataka koji predstavljaju učinak nekog igrača tijekom utakmice određuje koeficijent njegove učinkovitost na toj utakmici.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se 6 cijelih brojeva **POSK, S, A, UL, B i IP** ($0 \leq \text{POSK, S, A, UL, B, IP} \leq 100$) iz teksta zadatka.

U drugom retku ulaza nalaze se 3 cijela broja **PROK, IL i NP** ($0 \leq \text{PROK, IL, NP} \leq 100$) iz teksta zadatka.

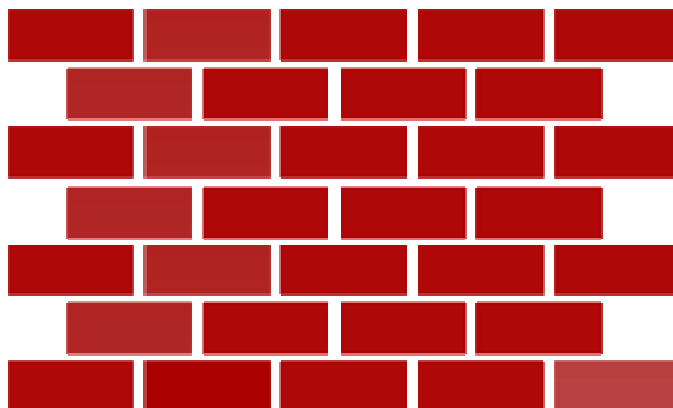
IZLAZNI PODACI

U prvi redak izlaza treba ispisati cijeli broj koji predstavlja koeficijent učinkovitosti igrača.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 20 5 3 2 4 2 12 4 2	ulaz 14 2 1 0 7 2 1 0 5	ulaz 2 3 8 0 5 1 10 5 5
izlaz 18	izlaz 20	izlaz -1

Inspiriran velikim Youtube hitom “Cigla u zidu” u izvedbi izvjesnog harmonikaša Hamdije, Mirko je odlučio sagraditi svoj zid. U donjem redu zida bilo je pet cigli, u sljedećem redu četiri, u sljedećem pet, u sljedećem četiri, i tako dalje, kao na slici:



Ako je Mirko sagradio N redova na ovaj način, koliko je ukupno cigli u zidu?

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100$), broj redova cigli.

IZLAZNI PODACI

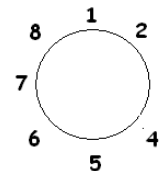
U jedini redak ispišite traženi ukupan broj cigli.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz		ulaz	
7		2	
izlaz		izlaz	
32		9	

Na programu nacionalne televizije emitira se zabavna emisija *Volim Hrvatsku*, po uzoru na licencirani format *I love my country*. U ovoj emisiji dva tima poznatih osoba iz javnog života igra razne igre u kojima odgovaraju na pitanja o Hrvatskoj. Jedna od igara je i *Sretan rođendan* koju ćemo, u nešto izmijenjenom obliku, iskoristiti u ovom slučaju.

Osam igrača označenih brojevima od jedan do osam sjedi u krugu (vidi sliku). Jedan od njih u ruci drži kutiju koja će nakon točno 3 minute i 30 sekundi **od početka igre** eksplodirati i izbaciti šarene konfete u zrak. Igra počinje postavljanjem pitanja igraču kod kojeg je kutija. Ako igrač **pogrešno odgovori ili preskoči pitanje**, odmah mu se postavlja sljedeće pitanje. Ako igrač **točno odgovori**, kutiju predaje igraču u krugu koji sjedi lijevo od njega te se tom igraču postavlja pitanje.



Poznati su oznaka igrača kod kojeg je kutija bila na početku igre te ishodi prvih N pitanja postavljenih tijekom igre, odredi oznaku igrača u čijem je posjedu (tj. tijekom njegovog odgovaranja na pitanje) eksplodirala kutija. Ishod pitanja je opisan s dva podatka. Vremenom koje je proteklo **od početka zadavanja pitanja do trenutka davanja odgovora** na njega te oznakom je li taj odgovor bio točan („T“), netočan („N“) ili je pitanje preskočeno („P“). Vrijeme između trenutka davanja odgovora i postavljanja novog pitanja je zanemarivo kao i vrijeme potrebno da se kutija prosljedi sljedećem igraču u krugu. Kutija će sigurno eksplodirati tijekom odgovaranja nekog igrača.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se jedan prirodan broj K ($1 \leq K \leq 8$), oznaka igrača kod kojeg se u početku nalazi kutija.

U drugom retku ulaza nalazi se jedan prirodan broja N ($1 \leq N \leq 100$), broj pitanja postavljenih tijekom igre.

U sljedećih N redaka ulaza nalazi se jedan prirodan broj T ($1 \leq T \leq 100$), vrijeme u sekundama proteklo od postavljanja do davanja odgovora na i -to pitanje te jedan znak Z ('T' ili 'N' ili 'P'), vrsta odgovora na postavljeno pitanje.

IZLAZNI PODACI

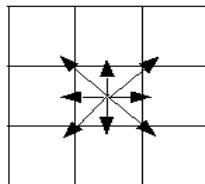
U prvi redak izlaza treba ispisati oznaku igrača kod kojeg je bila kutija kada je eksplodirala.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1	3	5
5	5	6
20 T	100 T	70 T
50 T	100 N	50 P
80 T	100 T	30 N
50 T	100 T	50 T
30 T	100 N	30 P
		80 T
izlaz	izlaz	izlaz
5	4	7

Jedan lijep dio rimokatoličke mise sastoji se u međusobnom rukovanju vjernika uz izgovaranje riječi "mir s tobom".

U crkvi se nalazi **R** redova klupa, a u svakom redu može sjediti najviše **S** ljudi. Možemo dakle raspored sjedenja zamisliti kao **R** x **S** tablicu u kojoj u svakom polju sjedi jedna osoba ili je mjesto prazno. Pretpostavimo da se svaka osoba rukuje s ljudima koji su joj susjedni, što znači da se nalaze na nekom od osam susjednih mjesta (ako postoje):



Zadan je raspored ljudi u crkvi netom **prije** nego što u nju ulazi Mirko, koji kasni na jutarnju misu. Mirko će sjesti na neko prazno mjesto, tako da se rukuje sa **što više** ljudi. Ako nema praznih mjesta, Mirko će odustati i radije otići na večernju misu. Pretpostavljamo da nakon Mirka nitko više ne dolazi na misu.

Izračunajte **ukupan broj rukovanja** koji će se na ovoj misi dogoditi.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi **R** i **S** ($1 \leq R, S \leq 50$) iz teksta zadatka.

U sljedećih **R** redaka nalazi se po **S** znakova. Ovih **R** x **S** znakova predstavlja tablicu sjedenja na misi. Znak '.' (točka) označava prazno mjesto, a znak 'o' (malo slovo o) predstavlja osobu.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženi broj rukovanja.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 20% bodova bit će $R = 1$.

U test podacima ukupno vrijednima 20% bodova bit će $R = 2$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
2 2	2 3
oo	..o
oo	o..
izlaz	izlaz
6	2

Pojašnjenje drugog primjera:

Mirko će sjesti tako da se može rukovati s oba čovjeka, za što postoje dvije mogućnosti:

.oo ..o
o.. oo.

Mladi Marin je cijeli dan generirao test podatke za HONI. Nikako mu nije išlo pa je doživio živčani slom te više ni ne vidi jasno. Dok čita, svaki put kada trepne, slova riječi mu se ispremijesaju i to tako da slova iz druge polovice riječi (manje polovice, u slučaju da je riječ neparne duljine) “uskaču” između slova iz prve polovice na sljedeći način:

- zadnje slovo “uskače” između prvog i drugog
- predzadnje slovo “uskače” između drugog i trećeg
- **k**-to slovo od kraja riječi uskače između **k**-tog i **k+1**-og od početka

Na primjer, riječ “abcdef” bi nakon jednog treptaja postala “afbecd”.

Ako bi Marin ponovno trepnuo, dogodila bi se ista stvar. Nakon 2 treptaja, riječ “abcdef” postala bi “adfcbe”.

Marin je odlučio napisati program koji će mu pomoći da odredi što zapravo piše na ekranu, no, nakon cjelodnevnog rada, više to ne može pa treba vašu pomoć. Zadani su broj **X**, broj treptaja, i riječ koju Marin vidi na ekranu. Napišite program koji će Marin reći koja je to riječ bila prije nego što je **X** puta trepnuo.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **X** ($1 \leq X \leq 1\,000\,000\,000$).

U drugom retku nalazi se riječ sa ekrana, duljine manje od 1000. Riječ će se sastojati samo od malih slova engleske abecede.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite originalnu riječ.

Ulazni podaci biti će takvi da će rješenje uvijek biti jedinstveno.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 50 bodova vrijedit će $X \leq 100$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 4 acefdb	ulaz 1000 aaaaaa	ulaz 11 srama
izlaz abcdef	izlaz aaaaaa	izlaz sarma

Pojašnjenje prvog primjera: Riječ se redom mijenja iz abcdef u afbecd, adfcbe, aedbfc, acefdb.

Vjerojatno ste već čuli za poznati problem trgovačkog putnika koji nije moguće efikasno riješiti. Ovaj je zadatak jedna njegova neobična inačica koju je moguće riješiti.

Trgovački putnik želi posjetiti N gradova, svaki točno **jednom**. Gradovi su označeni brojevima 1, 2, ..., N . Za svaka dva grada znamo duljinu izravnog zrakoplovnog leta između tih dvaju gradova. Putnik želi odabrati redoslijed posjećivanja gradova tako da ukupna duljina svih letova bude najkraća moguća.

Pojavljuje se međutim i jedan dodatni uvjet na redoslijed posjećivanja gradova, putnikov neobični zahtjev. Za **svaki** grad s oznakom K mora vrijediti: ili su svi gradovi s **oznakama manjima** od K posjećeni prije grada K , ili su svi oni posjećeni nakon grada K . Drugim riječima, nije dopušteno da jedan od njih bude posjećen prije, a drugi nakon K .

Pomozite ludom putniku i izračunajte najmanju ukupnu duljinu letova potrebnu da obiđe sve gradove, krenuvši iz bilo kojeg grada i završivši u bilo kojem gradu, tako da svaki grad posjeti točno jednom i da njegov čudni zahtjev bude ispunjen.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($2 \leq N \leq 1500$).

U sljedećih N redaka nalazi se po N cijelih brojeva iz intervala $[0, 1000]$. B -ti broj u A -tom retku duljina je leta između gradova A i B ; taj broj jednak je A -tom broju u B -tom retku. Za $A = B$ taj broj je 0, a inače je pozitivan.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženu minimalnu ukupnu duljinu leta.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 1/3 bodova vrijedit će $N < 10$.

U test podacima ukupno vrijednima 1/2 bodova vrijedit će $N < 20$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
3	4
0 5 2	0 15 7 8
5 0 4	15 0 16 9
2 4 0	7 16 0 12
	8 9 12 0
izlaz	izlaz
7	31

Pojašnjenje prvog primjera: optimalan redoslijed je 2, 1, 3 ili 3, 1, 2. Redoslijed 1, 3, 2 još je povoljniji, ali ne zadovoljava Mirkov zahtjev.

Pojašnjenje drugog primjera: 3, 1, 2, 4 ili 4, 2, 1, 3.

Mali Mirko se u slobodno vrijeme bavi slikanjem. Za slikanje najradije koristi kistove i paletu na kojoj ima ukupno K boja. Njegov prijatelj Slavko je odlučio iskoristiti Mirkov talent te mu je donio svoju novu bojanku da mu je oboji. Bojanka ima ukupno N sličica označenih brojevima $1, 2, \dots, N$.

Mirko je odlučio svaku sličicu obojati točno jednom bojom od mogućih K sa svoje palete. Međutim, on jako voli da sve bude šareno. Stoga je odabrao N brojeva f_i i odlučio da će sličicu označenu brojem i obojati drugačijom bojom od sličice označene brojem f_i , osim ako je $f_i = i$. Ako je $f_i = i$, to znači da sličicu f_i može obojati kojom god bojom želi, sve dok su ostali uvjeti ispunjeni.

Mirka zanima na koliko načina može obojati Slavkovu bojanku uz uvjet koji si je zadao. Kako to obično biva, potrebna mu je vaša pomoć. Napišite program koji računa broj mogućih bojanja. Kako odgovor može biti jako velik, ispišite njegov ostatak pri dijeljenju sa $1\,000\,000\,007$.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi N, K ($1 \leq N, K \leq 1\,000\,000$). Zatim slijedi N brojeva f_i , brojevi koje je Mirko odabrao.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite traženi broj iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U test primjera vrijednim ukupno 50% bodova, svi brojevi f_i će biti različiti.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz	ulaz
2 3	3 4	3 4	3 4
2 1	2 3 1	2 1 1	1 1 2
izlaz	izlaz	izlaz	izlaz
6	24	36	36

Pojašnjenje prvog primjera: Mirko ima tri boje na paleti te je odredio da sličica broj 2 ne smije biti iste boje kao sličica broj 1. Moguća bojanja su $(1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 3), (3, 1), (3, 2)$ gdje prvi broj u zagradi označava boju prve, a drugi broj u zagradi boju druge sličice.

Pojašnjenje četvrtog primjera: Mirko ima četiri boje na raspolaganju. Na prvu sličicu nema uvjeta, stoga ona može biti bilo koje boje. Druga mora biti različita od prve, a treća od druge. Dakle, objema su preostale ukupno 3 boje. To je ukupno 36 kombinacija.

Mirku i njegovom vjernom prijatelju Slavku je jednog dana bilo dosadno pa su smislili igru. Na početku igre u koordinatnom sustavu su nacrtali N točaka. Igrači naizmjenice povlače poteze, a prvi igra Mirko. Crta pravac paralelan nekoj od osi koordinatnog sustava koji prolazi kroz jednu od nacrtanih točaka. U svakom sljedećem potezu igrač crta pravac paralelan nekoj od koordinatnih osi tako da prolazi kroz neku od N točaka koje su na prethodno nacrtanom pravcu (u prošlom protivnikovom potezu). Nijedan pravac nesmije biti nacrtan dva puta. Igrač koji ne može odigrati potez gubi. Odredite tko ima pobjedničku strategiju.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10\,000$).

U sljedećih N redaka nalaze se po dva prirodna broja x, y koji predstavljaju nacrtane točke. Brojevi će biti manji od 500.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite 'Mirko' ili 'Slavko' (bez navodnika) ovisno o tome tko ima pobjedničku strategiju.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 30% bodova, broj N bit će manji ili jednak 10.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
4	3
1 1	1 1
1 2	1 2
2 1	1 3
2 2	
izlaz	izlaz
Slavko	Mirko

Pojašnjenje drugog primjera: Ako Mirko nacrtava pravac $y = 1$, Slavko mora nacrtati $x = 1$. Zatim Mirko crta pravac $y = 2$, a Slavko preostaje samo ponovno nacrtati pravac $x = 1$, što nije dozvoljeno.