

ZADATAK	MJEHURIĆ	DATUM	ROT	SLIKAR	TREZOR	PERIODNI
izvorni kôd	mjehuric.pas mjehuric.c mjehuric.cpp	datum.pas datum.c datum.cpp	rot.pas rot.c rot.cpp	slikar.pas slikar.c slikar.cpp	trezor.pas trezor.c trezor.cpp	periodni.pas periodni.c periodni.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz					
izlazni podaci	standardni izlaz					
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	3 sekunde	5 sekundi
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB
broj bodova	40	40	70	100	120	130
	500					

Goran ima pet drvenih pločica poredanih u niz. Na svakoj pločici piše broj od 1 do 5 tako da se svaki broj pojavljuje na točno jednoj pločici.

Goran želi poredati pločice tako da brojevi čine niz 1, 2, 3, 4, 5 i to čini sljedećim algoritmom:

1. Ako na prvoj pločici piše veći broj nego na drugoj, zamijeni im mjesta.
2. Ako na drugoj pločici piše veći broj nego na trećoj, zamijeni im mjesta.
3. Ako na trećoj pločici piše veći broj nego na četvrtoj, zamijeni im mjesta.
4. Ako na četvrtoj pločici piše veći broj nego na petoj, zamijeni im mjesta.
5. Ako pločice ne čine niz 1, 2, 3, 4, 5, idi na korak 1.

Napiši program koji će za zadani početni poredak pločica ispisati brojeve na pločicama nakon svake zamjene pločica.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se pet brojeva odvojena razmakom, brojevi na pločicama redom slijeva na desno. Brojevi će biti između 1 i 5 (uključivo), te se neće ponavljati.

Ulazni podaci bit će takvi da brojevi na pločicama neće činiti niz 1, 2, 3, 4, 5.

IZLAZNI PODACI

Nakon svake zamjene pločica potrebno je ispisati pet brojeva odvojena razmakom, brojeve na pločicama redom slijeva na desno.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
2 1 5 3 4	2 3 4 5 1
izlaz	izlaz
1 2 5 3 4	2 3 4 1 5
1 2 3 5 4	2 3 1 4 5
1 2 3 4 5	2 1 3 4 5
	1 2 3 4 5

Napiši program koji će ispisati na koji dan u tjednu pada određeni datum u 2009. godini.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva cijela broja D i M odvojena razmakom. Brojevi predstavljaju valjani datum u 2009. godini.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispiši koji je dan u tjednu biti na datum D.M.2009. Izlaz mora biti jedna od riječi: “ponedjeljak”, “utorak”, “srijeda”, “četvrtak”, “petak”, “subota” ili “nedjelja”.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1 1	17 1	25 9
izlaz	izlaz	izlaz
četvrtak	subota	petak

Damir voli rotirati razne objekte. Ovaj put on želi rotirati tablice slova. Na komad papira zapisao je hrpu slova u R redova i S stupaca. Također je odabrao kut K koji je višekratnik od 45° , a za koji želi zarotirati svoju tablicu u smjeru kazaljke na satu.

Ipak, Damiru je ovaj zadatak malo pretežak, pa je na tebi da napišeš program koji će zarotirati Damirovu tablicu.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se cijeli brojevi R i S odvojeni razmakom ($1 \leq R, S \leq 10$), broj redova i stupaca Damirove tablice.

U sljedećih R redaka nalazi se po S malih slova engleske abecede, Damirova tablica.

U zadnjem retku nalazi se cijeli broj K , višekratnik broja 45 između 0 i 360 (uključivo).

IZLAZNI PODACI

Na izlaz zapiši Damirovu tablicu zarotiranu za K stupnjeva u smjeru kazaljke na satu onako kako je to prikazano u primjerima test podataka. Izlaz se mora sastojati od minimalnog broja redaka. Reci ponekad moraju započinjati znakom razmaka, ali nikad ne smiju završavati istim.

PRIMJERI TEST PODATAKA

<pre>ulaz 3 5 damir marko darko 45 izlaz d m a d a m a r i r k r k o o</pre>	<pre>ulaz 3 5 damir marko darko 90 izlaz dmd aaa rrm kki oor</pre>	<pre>ulaz 5 5 abcde bcdef cdefg defgh efghi 315 izlaz e d f c e g b d f h a c e g i b d f h c e g d f e</pre>
--	---	---

Josip je čudan slikar. On želi nacrtati sliku koja će se sastojati od $N \cdot N$ kvadratića poredanih u N redaka i N stupaca. Broj N mora biti isključivo neka od potencija broja 2 (npr. 1, 2, 4, 8, 16...). Svaki kvadratić bit će ili bijele ili crne boje, a Josip je u svojoj glavi već točno zamislio kako će koji kvadratić biti obojen.

To ne bi bio problem da Josip ne želi tu čudnu sliku nacrtati na sasvim čudan način. Za početak on promatra cijelu sliku, pa ako je:

- veličina promatranog kvadrata jednaka $1 \cdot 1$ on boja kvadratić u zamišljenu boju.
- inače; dijeli kvadrat na četiri jednaka dijela, a zatim:
 - odabire jedan od četiri manja kvadrata i boja ga cijelog u bijelu boju.
 - odabire jedan od preostala tri manja kvadrata i boja ga cijelog u crnu boju.
 - preostala dva manja kvadrata zatim ponovo promatra kao da se radi o dvije nove slike koje želi nacrtati.

Ubrzo je shvatio da neke zamišljene slike nije moguće nacrtati na njegov čudan način, pa je tvoj zadatak da napišeš program koji će nacrtati sliku koja će se što je manje moguće razlikovati od zamišljene slike.

Razliku dvije slike računamo kao ukupan broj kvadratića na dobivenoj slici koji su različite boje od kvadratića na odgovarajućoj poziciji na zamišljenoj slici.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 512$), veličina zamišljene slike. Broj N će biti potencija broja 2.

U sljedećih N redaka nalazi se po N znakova '0' ili '1', koji predstavljaju bijele i crne kvadratiće na zamišljenoj slici.

IZLAZNI PODACI

U prvi retku ispiši razliku dobivene i zamišljene slike.

U sljedećih N redaka ispiši po N znakova '0' ili '1', koji predstavljaju bijele i crne kvadratiće na dobivenoj slici.

Napomena: Rješenje ne mora biti jedinstveno.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 50% bodova, broj N bit će manji od ili jednak 8.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 4 0001 0001 0011 1110 izlaz 1 0001 0001 0011 1111	ulaz 4 1111 1111 1111 1111 izlaz 6 0011 0011 0111 1101	ulaz 8 01010001 10100011 01010111 10101111 01010111 10100011 01010001 10100000 izlaz 16 00000001 00000011 00000111 00001111 11110111 11110011 11110001 11110000
---	---	--

Mirko je odlučio otvoriti posao – noćni trezori. Poslovnicu možemo zamisliti kao koordinatnu ravninu, a trezore kao točke na njoj. U njegovoj poslovnici nalazi se $L \cdot (A+1+B)$ trezora i to tako da se na svakoj cjelobrojnoj točki u pravokutniku $(1, -A) - (L, B)$ nalazi točno jedan trezor.

Trezore čuvaju dva stražara – jedan se nalazi na $(0, -A)$, a drugi na $(0, B)$. Stražar vidi trezor ako se na dužini koja spaja trezor i stražara ne nalazi **niti jedan** drugi trezor.

Za trezor kažemo da je nesiguran ako ga ne vidi **nijedan** stražar, siguran ako ga vidi **samo jedan** stražar, a super-siguran ako ga vide **oba** stražara.

Napiši program koji će za zadane brojeve A , B i L ispisati broj nesigurnih, sigurnih i super-sigurnih trezora.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se cijeli brojevi A i B odvojeni razmakom ($1 \leq A, B \leq 2000$).

U drugom retku nalazi se cijeli broj L ($1 \leq L \leq 1000000000$).

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši broj nesigurnih trezora, u drugi broj sigurnih trezora, a u treći broj super-sigurnih trezora.

BODOVANJE

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

U test podacima ukupno vrijednim dodatnih 25% bodova, brojevi A i B bit će manji od 100 (ali broj L može biti do milijardu).

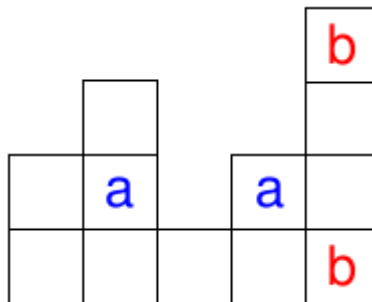
PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1 1	2 3	7 11
3	4	1000000
izlaz	izlaz	izlaz
2	0	6723409
2	16	2301730
5	8	9974861

Luki je jako dosadno na satu kemije, pa zuri u veliki periodni sustav elemenata obješen na zidu iznad ploče. Kako bi prikrio vrijeme preostalo do kraja sata Luka je odlučio napraviti svoju tablicu elemenata sasvim drugačiju od one iznad ploče.

Njegova tablica sastoji se od N stupaca jedan do drugog, svaki zadane visine, poravnatih tako da im se najniži red poklapa, kao na slici dolje. Nakon što nacрта tablicu valja ju popuniti elementima. Odlučio je prvo ubaciti sve plemenite plinove kojih prema Lukinim saznanjima ima ukupno K . Luka ih treba postaviti u tablicu tako da nikoja dva plemenita plina ne budu **bliska** jedno drugome.

Za dva polja kažemo da su bliska jedno drugome ako se nalaze u istom stupcu ili u istom retku a između ta dva polja postoje sva ostala polja. Na prikazanoj slici polja s oznakom 'a' nisu bliska jedno drugome, a polja s oznakom 'b' to jesu.



Napiši program koji će za zadane brojeve N i K , te visine N stupaca izračunati ukupan broj načina na koje Luka može ubaciti plemenite plinove u svoju tablicu. Kako taj broj može biti vrlo velik ispiši ostatak pri djeljenu tog broja s brojem 1000000007.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se cijeli brojevi N i K odvojeni razmakom ($1 \leq N, K \leq 500$), broj stupaca Lukine tablice i broj plemenitih plinova koje treba ubaciti u tablicu.

U sljedećem retku nalazi se niz od N prirodnih brojeva odvojenih razmakom. Brojevi predstavljaju visine stupaca redom slijeva na desno i svaki će biti manji od 1000000 (milijun).

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite broj načina na koji se plemeniti plinovi mogu ubaciti u tablicu tako da nikoja dva nisu međusobno bliska, tj. ostatak dijeljenja tog broja s 1000000007.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40% bodova svi brojevi na ulazu bit će manji od 15.

U test podacima ukupno vrijednim 70% bodova svi brojevi na ulazu bit će manji od 100.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 3 3 2 1 3	ulaz 4 1 1 2 3 4	izlaz 5 2 2 3 1 2 4	ulaz 3 2 999999 999999 999999
izlaz 2	izlaz 10	izlaz 43	izlaz 990979013