

ZADATAK	RUŽA	IGRA	LOZINKA	OBILAZAK	EKSPLOZIJA	DOMINE	TROKUTI	LADICE
izvorni kôd	ruza.pas ruza.c ruza.cpp	igra.pas igra.c igra.cpp	lozinka.pas lozinka.c lozinka.cpp	obilazak.pas obilazak.c obilazak.cpp	eksplozija.pas eksplozija.c eksplozija.cpp	domine.pas domine.c domine.cpp	trokuti.pas trokuti.c trokuti.cpp	ladice.pas ladice.c ladice.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	64 MB	32 MB	32 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)							

Mirko kupuje čokoladu i ružu za jednu prijateljicu. Kako bi prikrrio namjere, kupiti će još i **tri** baterije iako mu nisu potrebne.

Uz poznate cijene čokolade, ruže i **jedne** baterije potrebno je odrediti najmanju novčanicu od **10, 20, 50 ili 100** koju Mirko mora ponijeti sa sobom kako bi mogao platiti cijelu kupovinu.

ULAZNI PODACI

U jedinom retku ulaza nalaze se tri cijela broja između 1 i 20. Prvi broj je cijena čokolade, drugi broj je cijena ruže i treći broj je cijena jedne baterije.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak izlaza potrebno je ispisati jedan od brojeva 10, 20, 50 ili 100.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
2 3 1	5 5 5
izlaz	izlaz
10	50

Pojašnjenje prvog primjera: Mirkov račun će ukupno iznositi $2 + 3 + 3 * 1 = 8$. Ukoliko ponese novčanicu od 10, ona će mu biti dovoljna za cijelu kupovinu.

Mali Mirko je popustio u školi pa mu je mama odredila koliko vremena se smije igrati na dane kada ima školu. On ima dva prijatelja, Slavka i Zdravka, i prijateljicu Slavicu. Odlučio je da će se sa svakim od njih igrati na **točno jedan različit** dan u tjednu.

Da stvari budu kompliciranije, Mirko ocjenjuje kvalitetu provedenog vremena na sljedeći način: jedna minuta provedena sa Zdravkom vrijedi mu 1 bod, jedna minuta provedena sa Slavkom mu vrijedi 2 boda, a jedna minuta provedena sa Slavicom vrijedi mu 3 boda (ipak mu je ona najdraža).

Mirko je odlučio odabrati dane u tjednu tako da mu ukupna bodovna vrijednost vremena u igri bude što veća. Naravno, uz uvjet da se ne igra sa Slavicom **strogo više** nego sa svakim od prijatelja, kako ga ne bi zadirkivali. Pomozite Mirku odrediti najveću bodovnu vrijednost koju može postići!

ULAZNI PODACI

U 5 redaka nalazi se pet vremenskih intervala u formatu "sati minute", vrijeme koje Mirko može provesti u igri na dane od ponedjeljka do petka.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite najveću bodovnu vrijednost koju Mirko može postići uz gornje uvjete.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
1 30	1 0
1 20	1 0
1 15	0 30
2 0	0 15
0 45	0 45
izlaz	izlaz
590	345

Pojašnjenje prvog primjera: Mirko bi najviše bodova mogao skupiti ako bi se igrao sa Slavkom u ponedjeljak (1 h i 30 min), sa Zdravkom u utorak (1 h i 20 min) i sa Slavicom u četvrtak (2 h), ali to ne smije da ga ne bi zadirkivali. Zato će se igrati sa Slavkom u četvrtak, Zdravkom u utorak i Slavicom u ponedjeljak.

Pojašnjenje drugog primjera: Igrat će se sa Slavicom u ponedjeljak, Slavkom u utorak i Zdravkom u petak. Mirko se igra jednako dugo sa Slavicom i sa Slavkom, što je puno manje sumnjivo nego situacija u kojoj bi se igrao sa Slavicom strogo više nego sa Slavkom.

Mirko je nekakvim spletkama došao do liste mogućih lozinki za jedan korisnički račun. Prvo što je primjetio je da su sve lozinke **neparne duljine**. Mirko pretpostavlja da je ispravna lozinka ona, koja se u listi nalazi **i u obrnutom i u stvarnom redosljedu**. Npr. kako bi riječ "tulipan" bio ispravna lozinka, na listi se mora pojaviti i riječ "napilut". Budući da su obje ove riječi ispravne lozinke, Mirko će pokušati iskoristiti prvo jednu pa drugu.

Pomozite Mirku pronaći ispravnu lozinku, te ispišite njenu duljinu te središnje slovo.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100$), koji označava broj riječi. U sljedećih N redaka nalazi se po jedna riječ čiji je broj slova **neparni prirodni broj veći od 2 i manji od 14**. Sva slova su mala slova engleske abecede.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku izlaza ispišite duljinu tražene riječi i njeno središnje slovo. **Rješenje će biti jedinstveno.**

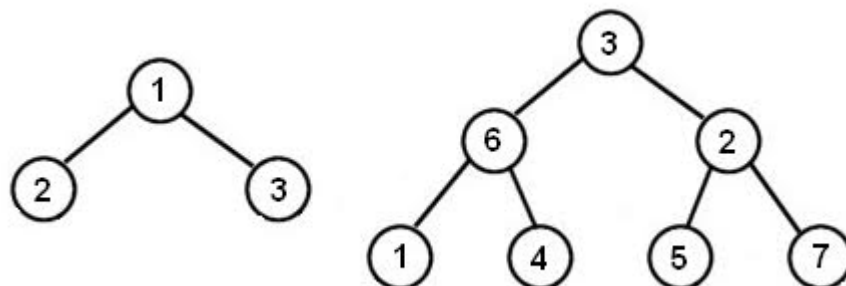
PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
4	4
las	kisik
god	ptq
psala	tttrp
sal	tulipan
izlaz	izlaz
3 a	5 s

Pojašnjenje prvog primjera: Traženi par riječi su "las" i "sal". Njihova duljina je 3 slova, središnje slovo je 'a'.

Pojašnjenje drugog primjera: Riječ "kisik" se nalazi i u originalnom i obrnutom redosljedu na listi (naime, ona je palindrom), stoga je ona prema tekstu zadatka ispravna lozinka.

Mali Mirko došao je u turistički obilazak sela u okolici **Donjih Andrijevac**, slavonskog grada. Naime, raspored ulica u selima oko **Donjih Andrijevac** neodoljivo podsjeća na oblik potpunog binarnog stabla **K**-tog reda. Potpuno binarno stablo **K**-tog reda sastoji se od $2^K - 1$ čvorova složenih u **K** razina (baš kao na slici). U svakom čvoru nalazi se jedna zgrada označena kućnim brojem. Također, sve zgrade osim onih u posljednoj razini imaju lijevo i desno dijete (opet vidi sliku).



Potpuna binarna stabla 2. i 3. reda.

Mirko je obišao sve zgrade u nekom selu i zapisao na svoj papir redoslijed kojim je ulazio u njih. Sada želi vama opisati kako to selo izgleda, no ne može se nikako sjetiti. Na svu sreću, sjeća se načina na koji je obilazio zgrade:

1. na početku se nalazio ispred jedine zgrade na prvoj razini
2. ako zgrada ispred koje je trenutno ima lijevo dijete i nije ga posjetio, pomaknut će se ispred lijevog djeteta
3. ako zgrada nema lijevo dijete ili ga je već posjetio, ući će u trenutnu zgradu i zapisati njen kućni broj na papir
4. ako je već posjetio trenutnu zgradu i zgrada ima desno dijete, pomaknut će se ispred desnog djeteta
5. ako je posjetio trenutnu zgradu te njeno lijevo i desno dijete, vratit će se u roditelja trenutne zgrade

Papir nakon obilazaka sela na gornjim slikama bi bio 2-1-3 za prvo selo i 1-6-4-3-5-2-7 za drugo selo. Napišiti program koji će pomoći Mirku rekonstruirati redoslijed kućnih brojeva na svakoj razini.

Napomena: 2^K je oznaka za broj 2 pomnožen sam sa sobom **K** puta ($2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$).

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se prirodan broj **K** ($1 \leq K \leq 10$), red veličine sela kojeg je Mirko obišao.

U drugom retku nalazi se $2^K - 1$ prirodnih brojeva, redoslijed kućnih brojeva na Mirkovom papiru. Kućni brojevi će jedinstveni i iz intervala $[1, 2^K - 1]$.

IZLAZNI PODACI

Ispišite **K** redaka. U **i**-ti redak ispišite redosljed kućnih brojeva u **i**-toj razini sela.

PRIMJERI TEST PODATAKA

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

Pojašnjenje prvog i drugog primjera: Primjeri odgovaraju slici iz teksta zadatka.

Mirko se voli igrati s nizovima znakova, no ovaj put se previše zaigrao: u svoj niz stavio je „eksploziju“. To je niz znakova koji, ako se nađe u blizini vatre, eksplodira i pokreće lančanu reakciju.

Kako je Mirko nehajan, zaboravio je da u nizu ima eksploziju te je svoj niz prinio svjetlu svijetle. I počela je lančana reakcija.

Lančana reakcija odvija se na ovaj način:

- ako se u negdje u nizu nalaze eksplozije, one **sve** eksplodiraju i nastaje novi niz spajanjem ostataka **bez** dijelova koji su eksplodirali
- ovim spajanjem moguće je da su nastale nove eksplozije
- lančana reakcija se ponavlja skroz dok u nizu ima eksplozija

Mirka sada zanima hoće li ostati išta od njegovog niza nakon lančane reakcije.

Ako ne ostane **ništa**, potrebno je ispisati „FRULA“ (bez navodnika).

Ako, pak, ostane barem **nešto**, potrebno je ispisati izgled niza nakon svih lančanih reakcija.

Napomena: U eksploziji neće se pojaviti dva ista znaka.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se **Mirkov niz** ($1 \leq |\text{niz}| \leq 1\,000\,000$).

U drugom retku učitava se **eksplozija** ($1 \leq |\text{eksplozija}| \leq 62$).

Mirkov niz i **eksplozija** sastoje se od velikih i malih slova engleske abecede te znamenaka 0, 1, ..., 9.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak potrebno je ispisati konačan izgled Mirkovog niza nakon lančane reakcije kako je opisano u zadatku.

BODOVANJE

U test primjerima vrijednim ukupno 50% bodova vrijedit će $|\text{niz}| \leq 3000$.

1 PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz mirkovC4nizCC44 C4	ulaz 12ab112ab2ab 12ab
izlaz mirkovniz	izlaz FRULA

Pojašnjenje drugog primjera: Prvo eksplodiraju bombe koje se nalaze na pozicijama 1 i 6. Tada od niza ostane ******1****2ab** (gdje * označava znak koji je eksplodirao) pa se taj ostatak spoji te dobijemo niz koji izgleda ovako: 12ab. No, to je opet eksplozija pa i ono eksplodira.

Mirko ima šahovsku ploču s N redaka i samo tri stupca. Na svakom polju Slavica je zapisala neki cijeli broj. Mirko na raspolaganju ima i K domino kocaka dimenzija 2×1 i sve ih mora rasporediti po ploči bez preklapanja, tako da svaka domino kocka prekriva točno dva polja ploče. Domine smije okretati okretati kako želi. Pomozite Mirku da prekrije što veću sumu brojeva!

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se broj N ($1 \leq N \leq 1000$) i broj K ($1 \leq K \leq 1000$). U svakom od idućih N redaka nalaze se po tri broja koja su zapisana u i -tom retku ploče. Svi brojevi bit će manji ili jednaki od 10^6 po apsolutnoj vrijednosti.

IZLAZNI PODACI

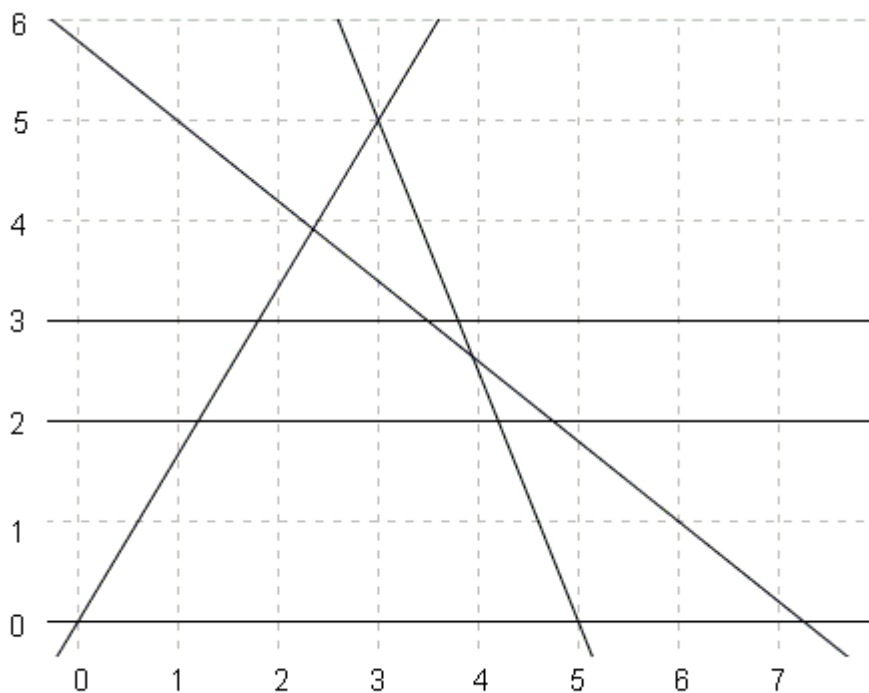
U jedinom retku potrebno je ispisati maksimalnu sumu koju je moguće prekriti s točno K domina.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
5 3	2 2
2 1 -1	0 4 1
1 3 2	3 5 1
0 2 3	
2 1 1	
3 3 0	
izlaz	izlaz
16	13

Pojašnjenje prvog primjera: Domine je optimalno postaviti vodoravno i to uz desni rub drugog retka, desni rub trećeg retka i uz lijevi rub posljednjeg retka.

Zadano je N pravaca oblika $A_i x + B_i y + C_i = 0$ u koordinatnoj ravnini. Izračunajte broj trokuta koje čine ti pravci. Kažemo da tri pravca čine trokut ako možemo nacrtati trokut tako da mu stranice u potpunosti leže na tim pravcima. Kako traženi broj može biti jako velik, **ispišite ga modulo 1 000 000 007**.



Jedan mogući položaj pravaca.

Napomena: Nikoja tri pravca neće se sijeći u istoj točki.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se broj N ($1 \leq N \leq 300\,000$). U svakom od idućih N redaka nalazi se po tri broja: A_i , B_i i C_i , brojevi koji određuju i -ti pravac. Svi brojevi bit će manji od 10^9 .

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženi broj iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40% bodova, broj N bit će manji od 1000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 6 0 1 0 -5 3 0 -5 -2 25 0 1 -3 0 1 -2 -4 -5 29 izlaz 10	ulaz 5 -5 3 0 -5 -3 -30 0 1 0 3 7 35 1 -2 -1 izlaz 10
---	---

Pojašnjenje prvog primjera: Primjer odgovara slici iz teksta zadatka.

Mirko ima N predmeta (označenih brojevima od 1 do N) i L ladica (označenih brojevima od 1 do L). Svi predmeti su trenutno razbacani po njegovoj sobi pa ih je odlučio pospremiti. U svaku ladicu stane po jedan predmet, a kako bi ih kasnije što lakše pronašao, za svaki je predmet i odredio **točno dvije** ladice (A_i i B_i) u kojima se smije nalaziti.

Mirko sprema predmete redom od 1 do N koristeći prvo od sljedećih pravila koje može primijeniti:

1. Ako je ladica A_i prazna, stavi predmet i u tu ladicu.
2. Ako je ladica B_i prazna, stavi predmet i u tu ladicu.
3. Pokušaj premjestiti predmet iz A_i u njegovu drugu ladicu; ako je i ona popunjena pokušaj premjestiti taj predmet u njegovu drugu ladicu, i tako dalje sve dok ne uspiješ ili dok se ne vratiš na već viđenu ladicu. U slučaju uspjeha stavi predmet i u ladicu A_i . U slučaju neuspjeha idi na sljedeće pravilo.
4. Pokušaj premjestiti predmet iz B_i u njegovu drugu ladicu; ako je i ona popunjena pokušaj premjestiti taj predmet u njegovu drugu ladicu, i tako dalje sve dok ne uspiješ ili dok se ne vratiš na već viđenu ladicu. U slučaju uspjeha stavi predmet i u ladicu B_i . U slučaju neuspjeha idi na sljedeće pravilo.
5. Odustani i baci predmet i u smeće.

Napišite program koji će za zadane predmete i pripadajuće parove ladica odrediti koji će predmeti biti spremljeni, a koji bačeni u smeće.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja, N i L ($1 \leq N, L \leq 300\,000$).

U svakom od idućih N redaka nalaze se po dva prirodna broja: A_i i B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq L$), par ladica koje odgovaraju predmetu i . Ladice A_i i B_i će biti međusobno različite.

IZLAZNI PODACI

Za svaki predmet redom potrebno je ispisati gdje će završiti.

U slučaju da će biti uspješno pospremljen potrebno je ispisati "LADICA" (bez navodnika).

U slučaju da će završiti u smeću potrebno je ispisati "SMECE" (bez navodnika).

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 50% bodova, brojevi N i L bit će manji od 2000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

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

Pojašnjenje prvog primjera: Prvi predmet po pravilu 1 ide u ladicu 1. Drugi predmet po pravilu 2 ide u ladicu 3. Treći predmet po pravilu 2 ide u ladicu 2.

Za četvrti i peti predmet obje su ladice zauzete i nemoguće ih je isprazniti.

Pojašnjenje drugog primjera: Prvih šest predmeta po pravilu 1 idu redom u ladice 1, 3, 5, 7, 9, 2. Za sedmi predmet po pravilu 3 predmet iz ladice 1 pokušavamo premjestiti u ladicu 2, predmet iz ladice 2 u ladicu 3, predmet iz ladice 3 u ladicu 4, koja je prazna pa uspijevamo.

Osmi predmet ide u ladicu 8 koja je od početka prazna.

Za deveti predmet po pravilu 3 pokušavamo predmet iz ladice 7 premjestiti u ladicu 8, predmet iz ladice 8 u ladicu 2, predmet iz ladice 2 u ladicu 1, predmet iz ladice 1 u ladicu 5, predmet iz ladice 5 u ladicu 6, koja je prazna pa uspijevamo.