



HRVATSKA LOGO LIGA

U 10 DANA

6. kolo
od 2. do 12. ožujka 2018.

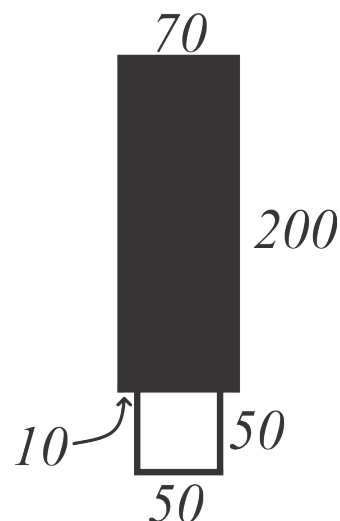
Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
London	<code>london.lgo</code>	10 sekundi	20
Pariz	<code>pariz.lgo</code>	10 sekundi	30
Suez	<code>suez.lgo</code>	10 sekundi	50
Indija	<code>indija.lgo</code>	10 sekundi	80
Jamajka	<code>jamajka.lgo</code>	10 sekundi	100
Kuba	<code>kuba.lgo</code>	10 sekundi	120
Sanfrancisco	<code>sanfrancisco.lgo</code>	10 sekundi	140
Henrietta	<code>henrietta.lgo</code>	10 sekundi	160
Ukupno			700

London je glavni grad Velike Britanije te ujedno i grad u kojem započinje radnja poznatog romana *Put oko svijeta u 80 dana*. Glavni lik romana je engleski džentlmen Phileas Fogg koji se okladio sa svojim kolegama iz kluba da će obići svijet unutar 80 dana. Krenuvši na put, još jednom je pogledao grad koji se nada vidjeti ponovno prije isteka roka.

Vozeći se u vlaku, uzeo je komadić papira te počeo risati. Njegov sluga, Jean Passepartout, pitao ga je što crta. Fogg se nasmiješio i pokazao mu skicu.

Napišite proceduru LONDON koja prema skici crta poznatu kapu londonskih stražara.



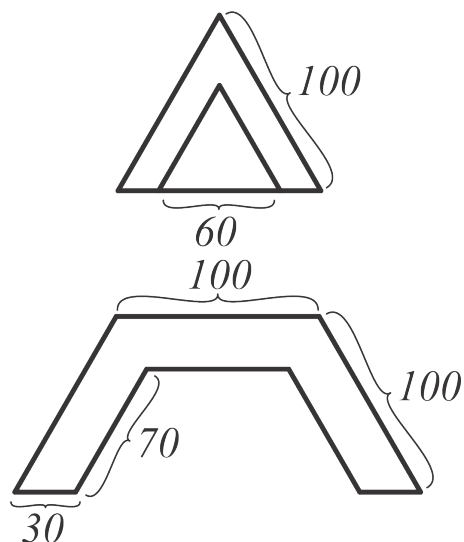
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS LONDON



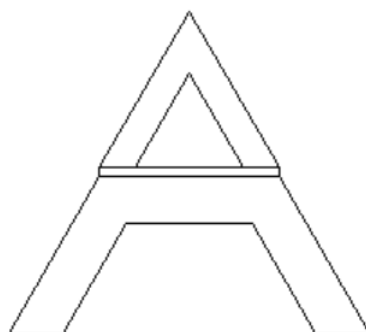
Nakon što su stigli u Pariz, Phileas Fogg i njegov sluga odmah su se zaputili prema najvećoj francuskoj turističkoj atrakciji — Eiffelovu tornju. Ovaj poznati simbol Pariza ujedno je i njegova najviša građevina, a ime je dobio po svom dizajneru, Gustavu Eiffelu.

Napišite proceduru PARIZ koja će nacrtati pojednostavljeni prikaz Eiffelova tornja. Toranj se sastoji od dva dijela prikazana na skici, **između kojih se nalazi pravokutnik visine 5 piksela**. Dno tornja sastoji se od dviju polovica šesterokuta, a vrh tornja se sastoji od dvaju jednakostraničnih trokuta. Cijeli toranj je simetričan.



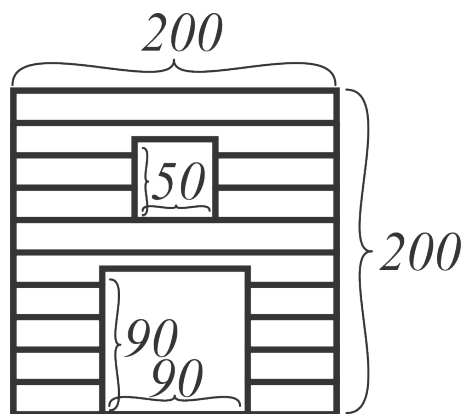
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS PARIZ



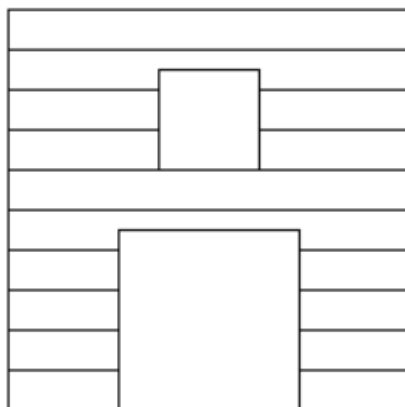
Negdje kod Sueskog kanala, Phileasu Foggu pričinilo se da vidi kućicu.

Napišite proceduru SUEZ koja crta kućicu kao na skici. Prozor na kućici centriran je između vrata i stropa te između lijevog i desnog zida. Vrata su centrirana između lijevog i desnog zida. Kućica je podijeljena s 9 jednako razmaknutih vodoravnih linija i to tako da te linije ne sjeku prozor i vrata.



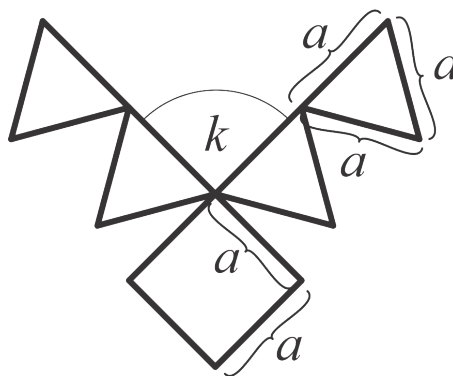
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS SUEZ



Tijekom svog boravka u Indiji, gospodin Fogg i njegov sluga Passepartout imali su čast spasiti Indijku Audu koja zamalo da nije otišla u smrt sa svojim pokojnim mužem. Auda je spašena bijegom na slonu koji je po indijskim običajima bio izuzetno zanimljivo ukrašen. Između ostalog, na glavi je imao ukras koji je potrebno nacrtati u ovom zadatku.

Potrebno je napisati proceduru INDIJA :n :m :k :a koja crta ukras koji se nalazi na slonu. Ukras se sastoji od niza zlatnih pločica na čijoj polovici visi kvadratno izrezani dijamant s duljinom stranice :a. Zlatne pločice su mnogokuti s :m stranica duljine :a, a na svakoj polovici ukrasa ih ima :n. Ukras je savijen viseći na slonovom čelu tako da su mu lijeva i desna strana pod kutom :k, kao na skici.



ULAZNI PODACI

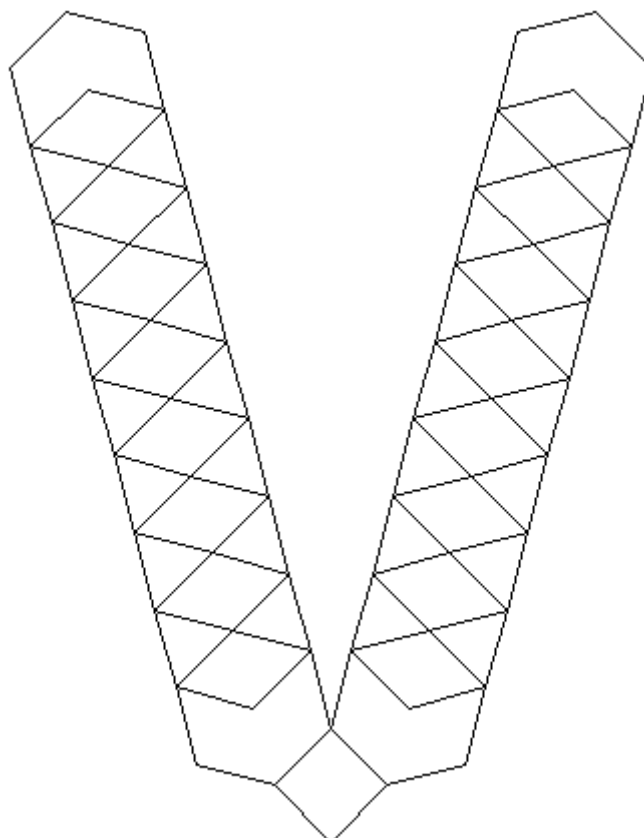
Varijable :n, :m, :k i :a su pozitivni cijeli brojevi.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 20% (16) bodova, varijabla :m bit će jednaka 4.

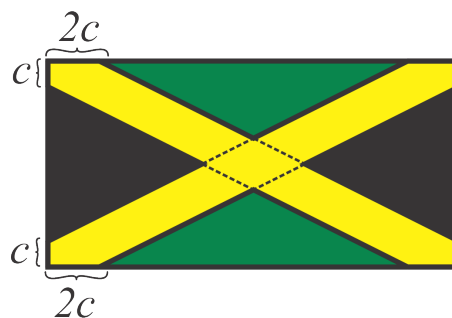
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS INDIJA 9 6 30 40



Jamajka je otočna država u Karipskom moru poznata kao jedno od najsretnijih i najopuštenijih mjesta na svijetu, pa nije ni čudo da se Phileas Fogg odlučio i sam ondje dobro provesti. Tamo su rođeni neki od najbržih atletičara na svijetu, uključujući i slavnog Usaina Bolta. Jamajka je dom glazbenih žanrova *reggae* i *ska*, pa tako i njihova najpoznatijeg predstavnika Boba Marleya.

Napišite proceduru JAMAJKA :a :b :c koja crta zastavu Jamajke prema skici i boji je njezinim prepoznatljivim bojama kako je vidljivo u primjerima. Visina cijele zastave iznosi :a, a širina :b piksela. Boje za popunjavanje dijelova zastave možete dobiti upotrebom ključnih riječi YELLOW za žutu, GREEN za zelenu i BLACK za crnu.



ULAZNI PODACI

Varijable :a i :b su prirodni brojevi, a :c je cijeli broj veći ili jednak 0. Vrijedit će :a > 2 * :c + 10 i :b > 4 * :c + 10.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 40% (40) bodova, :c će biti jednak 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS JAMAJKA 120 180 0



CS JAMAJKA 150 300 20



Nakon što su došli na otočnu državu Kubu, Phileas Fogg je odmah zamijetio mnoštvo razigrane djece na ulicama. Sami su izrađivali igračke i izmišljali igre kako bi se zabavili. Jedna od igri koja je jako popularna na Kubi jest gađanje praznih konzervi. Prije početka igre djeca poslože nekoliko konzervi različitih visina u stupce, slažući konzerve jednu na drugu. Stupce raznoolikih visina su poredaju u red, slijeva nadesno. Zatim redom svako dijete uzme kamenčić, stane ispred prvog stupca konzervi i baci ga na određenoj visini, tako da putuje vodoravno s tlom sve dok ne udari u neku konzervu ili dok ne prođe iznad svih stupaca konzervi. Ako kamenčić udari u neku konzervu, ona se tad miče iz tog stupca, a preostale konzerve u tom stupcu ostaju u jednakom poretku, posložene jedna iznad druge. Ako kamenčić udari u rub kojeg dijele dvije konzerve, onda se miče ona kojoj je to gornji rub. Igra prestaje nakon micanja posljednje preostale konzerve.

Napišite proceduru KUBA :1 :t koja će za zadano početno stanje stupaca konzervi opisano listom :1 vratiti stanje nakon izvršavanja redom svih bacanja iz liste :t.

ULAZNI PODACI

Lista :1 je lista koja sadrži neprazne podliste koje sadrže prirodne brojeve. Podliste predstavljaju redom stupce konzervi slijeva nadesno, pri čemu prva podlista predstavlja najljeviji stupac. Unutar podliste se nalaze visine konzervi onim redom kojim su konzerve poredane u stupcu, pri čemu prvi element podliste predstavlja visinu konzerve na dnu stupca.

Lista :t je lista koja sadrži prirodne brojeve koji predstavljaju visine na kojima lete kamenčići. Broj elemenata svake liste bit će manji od 10č

IZLAZNI PODACI

Potrebno je vratiti listu koja sadrži onoliko podlista koliko i lista :1 koje redom predstavljaju stupce konzervi. Svaka podlista treba sadržavati visine konzervi koje su preostale u stupcima, onim redosljedom kojim su poredane u stupcu.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 10% (12) bodova, niti jednim bacanjem iz liste :t neće biti pogođena konzerva.

U test podacima vrijednim dodatnih 40% (48) bodova, svaka pogođena konzerva će u trenutku kad je pogođena biti na vrhu stupca.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
SHOW KUBA [[10 20 30 40 50]] [15]	[[10 30 40 50]]
SHOW KUBA [[10 20 30 40 50]] [15 50]	[[10 30 50]]
PR KUBA [[10 10] [17 40] [100 150 30]] [15 120 130 100 40]	[10] [17] []

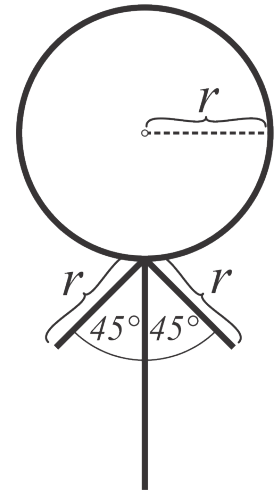
Pojašnjenje trećeg test primjera: Bacanjem kamenčića na visini 15 pogođena je druga konzerva (brojeći od dna) u prvom stupcu. Bacanjem kamenčića na visini 120 pogođena je druga konzerva u trećem stupcu (kamenčić nije mogao pogoditi niti jednu konzervu u prvom i drugom stupcu jer su njihove ukupne visine manje od 120). U trećem stupcu se sada nalaze konzerve redom visina 100 i 30, pa bacanjem kamenčića na visini 130 pogađamo drugu konzervu u trećem stupcu, a bacanjem kamenčića na visini 100 pogađamo preostalu konzervu u tom stupcu. Bacanjem kamenčića na visini 40 pogađamo drugu konzervu u drugom stupcu.

Dolaskom u San Francisco, Phileas Fogg je morao pronaći način kako da dođe do New Yorka. Ispostavilo se kako je najbrži način za prijeći kontinent koristiti željeznicu. S obzirom na to da postoji više ruta koje povezuju San Francisco i New York, on će odabrati najkraću.

Kontinent možemo zamisliti kao skup gradova koji su međusobno povezani željezničkim tračnicama. Gradovi su zadani listom pozicija $:p$, a u list $:l$ za svaki grad iz liste $:p$ postoji lista ostalih gradova s kojima je on povezan željezničkim tračnicama. Tako prva podlista u listi $:l$ ima popis gradova s kojima je prvi grad povezan, druga podlista ima popis gradova s kojima je drugi grad povezan, itd. Phileas je popis sastavio tako da su sve veze jednosmjerne i tako da se ne može neki grad posjetiti dva puta.

San Francisco je prvi grad u popisu gradova i označava grad iz kojeg Phileas kreće svoje putovanje, a New York je zadnji grad u popisu gradova te je on odredište putovanja. Pomozite Phileasu pronaći najkraći put od San Francisca do New Yorka.

Napišite proceduru SANFRANCISCO $:p :l :r$ koja crta gradove kao kružnice radijusa $:r$. Gradove između kojih postoji željeznička veza je potrebno spojiti dužinom, a na sve veze koje će Phileas koristiti je potrebno nacrtati strelicu u smjeru putovanja kako je prikazano na skici. Najkraći put će uvijek biti jedinstven.



ULAZNI PODACI

Lista $:p$ je lista koja u sebi sadrži podliste s točno dva elemente (pozicije gradova) te će uvijek imati najmanje dvije podliste. Lista $:l$ će uvijek imati isti broj podlisti kao i lista $:p$ takvih da i -ta lista ima popis gradova s kojima je i -ti grad spojen. Varijable $:r$ je cijeli broj veći ili jednak 0.

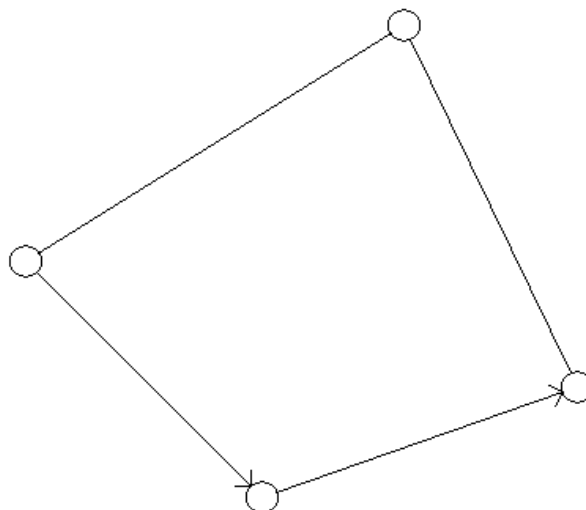
BODOVANJE

U test podacima vrijednim 40% (56) bodova, početni i završni grad će biti spojeni.

U test podacima vrijednim 40% (56) bodova, varijabla $:r$ će biti jednaka 0.

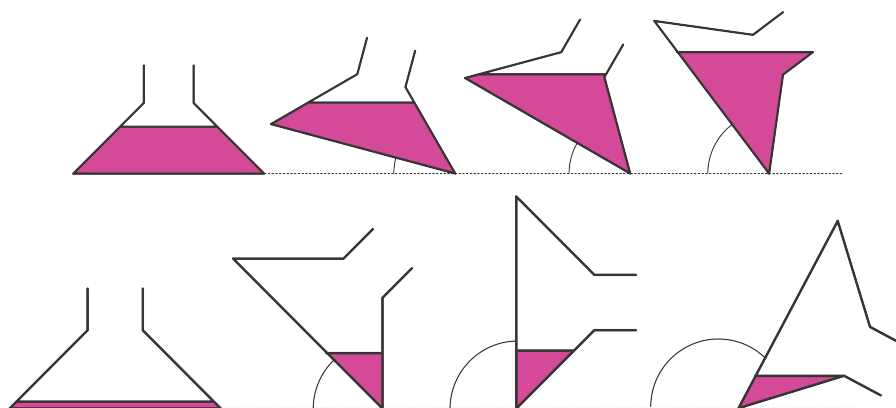
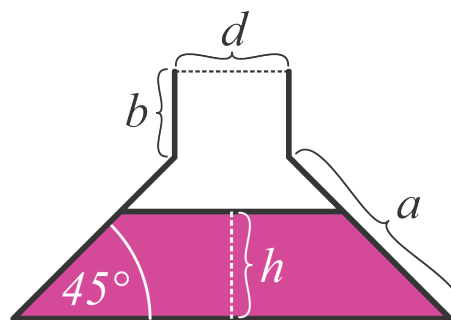
PRIMJERI TEST PODATAKA

```
CS SANFRANCISCO [[-200 50][-50 -100][40 200][150 -30]] [[2 3][4][4][[]]] 10
```



Phileas Fogg se iz New Yorka prema Ujedinjenom Kraljevstvu vraćao brodom koji se zvao Henrietta. Kako se g. Fogg jako brinuo hoće li se stići na vrijeme vratiti u London, pokušavao si je odvratiti pažnju na sve moguće načine. Jedan od tih načina bilo je proučavanje neobične bočice koju je kupio u Hong Kongu u kojoj se nalazila (navodno ljekovita) ljubičasta tekućina.

Bočica i njene dimenzije su prikazane na skici. Visina tekućine u bočici iznosi h . Phileasa Fogg zanimalo je koji je maksimalni kut za koji može zaokrenuti tu bocu udesno, a da se tekućina unutar bočice ne prolije, odnosno da površina tekućine ostane jednaka početnoj. Primjeri zakretanja bočica do maksimalnog kuta prikazani su ispod (kut je prikazan kružnim lukom).



Napišite proceduru HENRIETTA :a :b :d :h koja **briše ekran** i crta bočicu pod kutom pod kojim je ona maksimalno zaokrenuta i ispisuje kut pod kojim je zaokrenuta. Središte ekrana nalazi se na desnom kraju dna bočice. Boju za popunu tekućine možete postaviti naredbom SETFC "PURPLE.

ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b, :d i :h bit će prirodni brojevi i to takvi da vrijede sljedeći uvjeti:

1. varijabla :h uvijek će biti manja od ukupne visine bočice,
2. varijabla :b uvijek će biti manja od varijable :d,
3. varijabla :d neće biti veća od dna bočice.

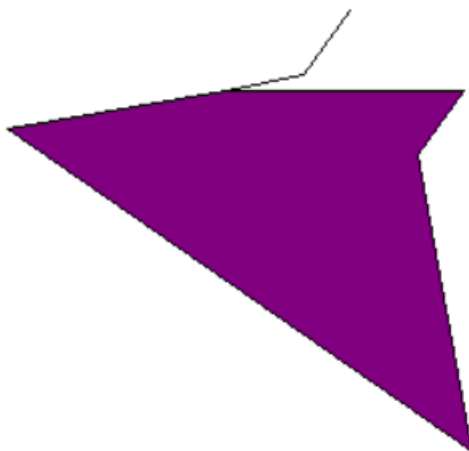
BODOVANJE

U test podacima vrijednim 30% (48) bodova, visina tekućine :h bit će veća od ukupne visine bočice umanjene za :b. Drugim riječima, tekućina će u bočici dosežati grlo.

Napomena: Slika i ispis boduju se odvojeno, svaki nosi 50% bodova za taj test podatak. Ispis se boduje ako je apsolutna ili relativna pogreška manja ili jednaka 0.01.

PRIMJERI TEST PODATAKA

HENRIETTA 150 40 70 120



Ispis: 34.7929981477123