

# HRVATSKA LOGO LIGA

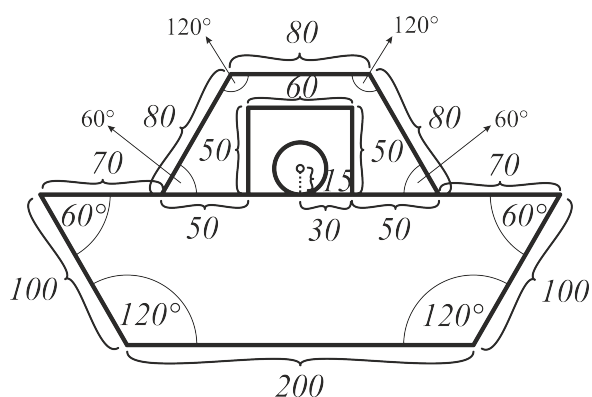
6. kolo  
od 8. do 18. travnja 2022.

## Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
<b>NLO</b>	NLO.lgo	10 sekundi	20
<b>Odasiljac</b>	odasiljac.lgo	10 sekundi	30
<b>Astronaut</b>	astronaut.lgo	10 sekundi	50
<b>Zito</b>	zito.lgo	10 sekundi	80
<b>Planeti</b>	planeti.lgo	10 sekundi	100
<b>Alien</b>	alien.lgo	10 sekundi	120
<b>Nepal</b>	nepal.lgo	10 sekundi	140
<b>Galaksija</b>	galaksija.lgo	20 sekundi	160
<b>Ukupno</b>			700

Tijekom posljednjih nekoliko dana ljudi sve više prijavljuju da su vidjeli neidentificirani leteći objekt (NLO) na nebu. Nažalost, nitko ga nije uspio fotografirati, ali svi imaju sličan opis. Po navodima svjedoka, NLO-om je upravljao vanzemaljac kojem se vidi samo glava. Rekreacija izgleda NLO-a i njegovog pilota na temelju opisa je zadana upravo vama!

Napišite proceduru NLO koja crta NLO kao na skici.

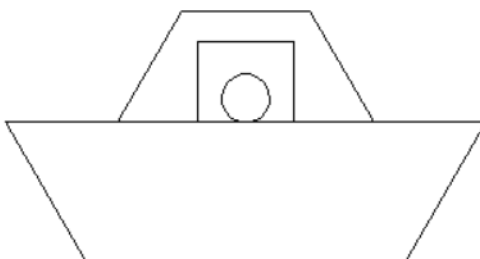


### BODOVANJE

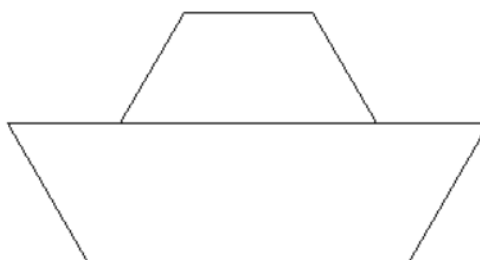
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati obris NLO-a bez prozora i glave vanzemaljca.

### TESTNI PRIMJER

CS NLO



NLO



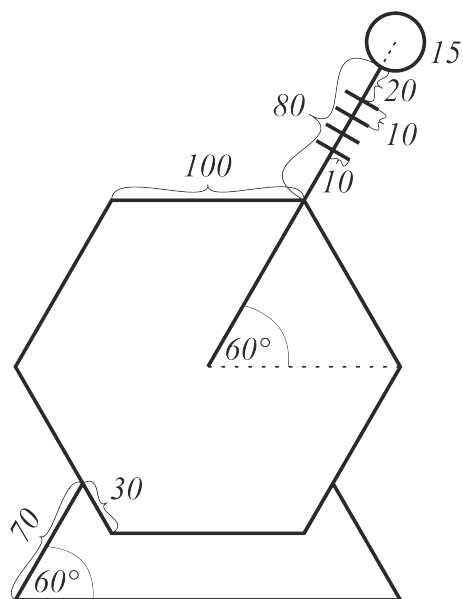
**Pojašnjenje:** gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

U svjetlu učestalih viđenja letećih objekata na nebu, Mihael je odlučio uzeti stvari u svoje ruke. Smatrao je da će uspostava komunikacije s pilotima tih letjelica biti sljedeći veliki korak u napretku čovječanstva. Tako je osmislio odašiljač koji će emitirati signale u svemir i tako uspostaviti komunikaciju s još neidentificiranim bićima. Usprkos svojim genijalnim idejama, Mihael je vrlo loš dizajner, stoga moli vas da mu pomognete dizajnirati njegov odašiljač.

Napišite proceduru ODASILJAC koja crta Mihaelov odašiljač. Dimenzije i izgled odašiljača dane su na skici.

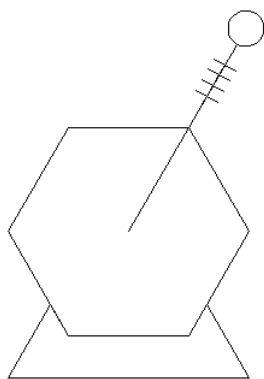
### BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati odašiljač bez trokutastog stalka i crta na anteni.

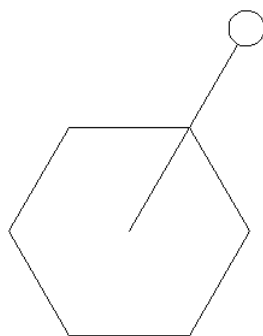


### TESTNI PRIMJER

CS ODASILJAC



CS ODASILJAC



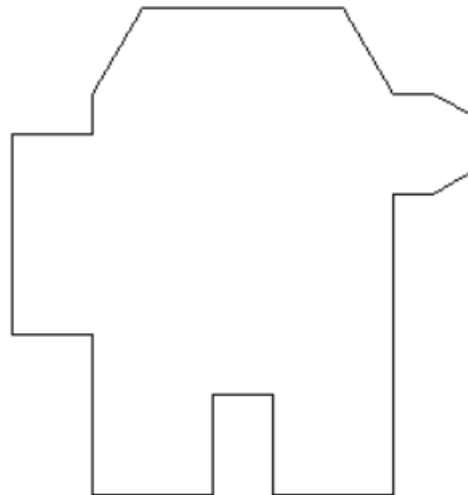
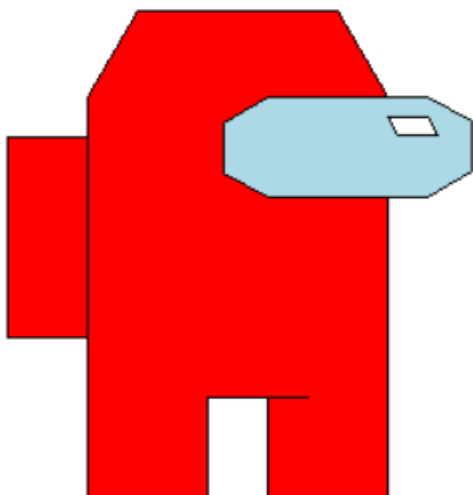
**Pojašnjenje:** gornja slika donosi 30, a donja 15 bodova.

The figure shows a complex mechanical part with various dimensions and angles. The overall width is 100 units. The left side has a vertical section with a height of 100 units and a bottom flange with a height of 80 units and a width of 60 units. The top edge features a horizontal segment of 50 units and a sloped segment at a 60-degree angle. A central rectangular feature has a width of 80 units and a height of 25 units, with a smaller internal feature having a width of 20 units and a height of 10 units. Angles of 60 degrees are indicated at several points. The right side has a vertical section with a height of 150 units and a bottom flange with a height of 50 units and a width of 60 units. The top edge features a horizontal segment of 50 units and a sloped segment at a 30-degree angle. Various other dimensions like 20, 25, 30, and 40 are used to specify the geometry of different sections.

## BODOVANJE

## TESTNI PRIMJER

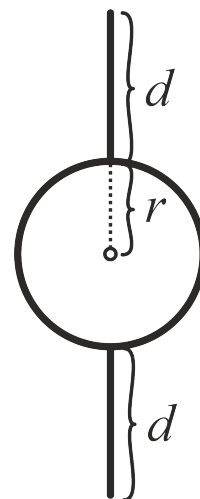
CS ASTRONAUT



**Pojašnjenje:** lijeva slika donosi 50, a desna 25 bodova.

Mihael se odlučio provozati u vanzemaljskom svemirskom brodu. Upitao je kapetana zašto ljudi ponekad u poljima žita pronalaze neobične tragove koji se vide iz zraka. Vanzemaljac je objasnio da je iscrtavanje geometrijskih likova, najčešće krugova, u poljima žita popularno među vanzemalcima kako bi označili posjećena mjesta, kao što planinari označuju zastavicama osvojene planinske vrhove ili kao što učenici ponekad šaraju po klupama. Svaki vanzemaljac ima svoj prepoznatljivi potpis.

Na planetu našeg vanzemaljca potpis se sastoji od  $m$  pravilnih mnogokuta koji dijele jednu zajedničku stranicu. Najmanji mnogokut ima  $n$  stranica, dok svaki sljedeći ima za  $k$  više stranica. Svaka stranica sastoji se od ravne crte duljine  $d$ , kružnice polumjera  $r$  i ponovno crte duljine  $d$ . Izgled stranice mnogokuta prikazan je na skici.



Napišite proceduru ZITO  $n$   $m$   $k$   $d$   $r$  koja crta sliku vanzemaljskog potpisa u žitu.

### ULAZNI PODACI

Varijable  $n$ ,  $m$ ,  $k$  i  $d$  su prirodni brojevi.

Varijabla  $r$  je cijeli broj veći ili jednak 0.

### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (8) bodova, vrijednost varijable  $r$  bit će jednaka 0 i vrijednost varijable  $m$  bit će jednaka 1.

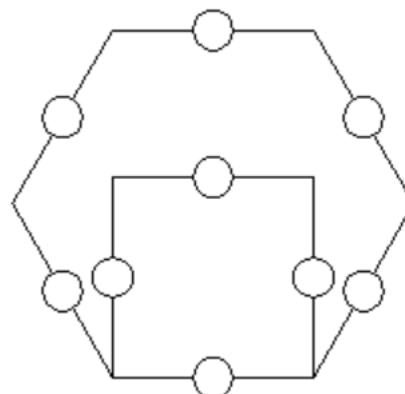
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable  $r$  bit će jednaka 0.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable  $m$  bit će jednaka 1.

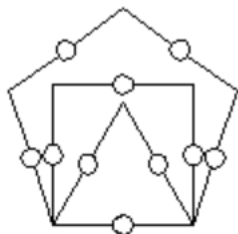
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (16) bodova, vrijednost varijable  $k$  bit će jednaka 1.

### PROBNI PRIMJERI

CS ZITO 4 2 2 40 10



CS ZITO 3 3 1 30 5

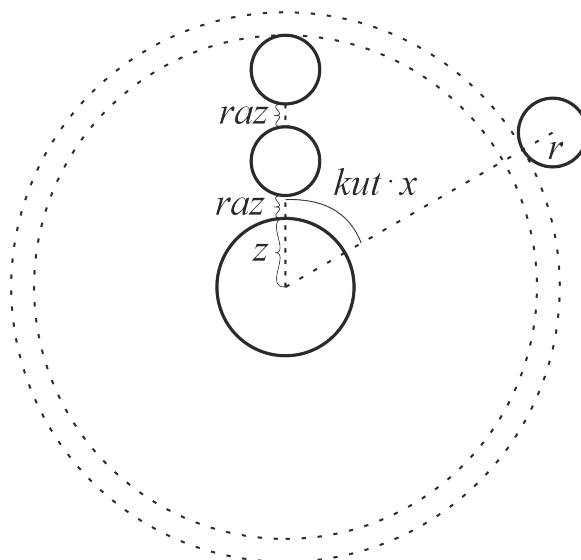


Nakon što je saznao istinu o krugovima u žitu, naš astronaut Mihael poželio je upoznati i planet s kojeg vanzemaljac dolazi. Vanzemaljac mu je tu želju ispunio.

Prije dolaska na vanzemaljsčev rodni planet Merirse, astronaut se mogao diviti prekrasnom pogledu na galaksiju. Među svim zelenim i plavim planetima, postoji jedan crveni planet, a upravo to je Merirse. Vanzemaljac je usput objasnio da su planeti u njegovom sustavu naizmjenice plavi i zeleni, ali kad ih se gleda iz daljine, obrubi izgledaju crno. Zvijezda u središtu je potpuno žute boje.

Mihael je toliko zapanjen ljepotom sustava da ga je zaboravio fotografirati. Zato moli vas da mu nacrtate sustav kojeg je posjetio.

Napišite proceduru PLANETI :z :r :p :raz :kut :v koja će nacrtati sustav vanzemaljca. Pozicija i orijentacija lika na ekranu su bitne. U središtu sustava i ekrana nalazi se središte zvijezde radijusa :z te oko nje nekoliko planeta radijusa :r. Varijabla :p sadrži onoliko znamenaka koliko sustav ima planeta, a k-ta znamenka x označava da planet s rednim brojem k zatvara kut jednak :x\*:kut s pravcem koji prolazi središtem zvijezde i okomit je na gornji rub ekrana. Varijabla :raz označava udaljenost između najbližih točaka dvaju planeta kada zatvaraju jednak kut. Redni broj Merirse je zapisan u varijabli :v. Mihael je planete pamtio po redu, pa je moguće da nije stigao do Merirse, što znači da je moguće da je vrijednost varijable :v veća od broja znamenaka :p. Redni brojevi planeta se povećavaju kako se udaljenost planeta od zvijezde povećava. Planete i zvijezde ispunite bojom koristeći naredbu SETFC te boje "BLUE", "RED", "YELLOW" i "GREEN".



### ULAZNI PODACI

Varijable :z, :r, :p, :kut i :raz su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

Varijabla :v je prirodan broj.

### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (10) bodova, vrijednost varijable :kut bit će jednaka 0.

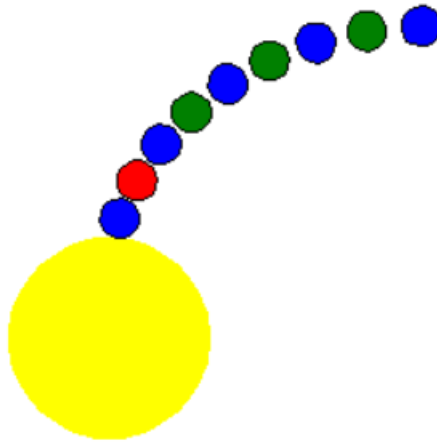
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (10) bodova, varijabla :pomak će sadržavati iste znamenke.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (10) bodova, vrijednost varijable :rp bit će jednaka 0.

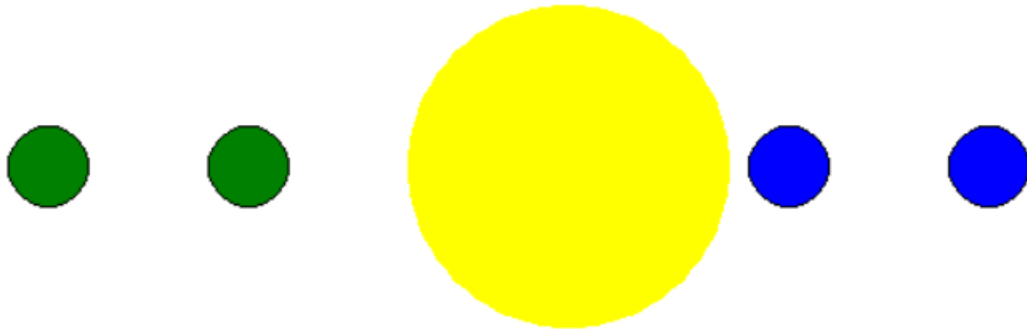
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (40) bodova, vrijednost varijable :v bit će veća od broja znamenaka u varijabli :pomak.

PROBNI PRIMJERI

CS PLANETI 50 10 123456789 0 5 2

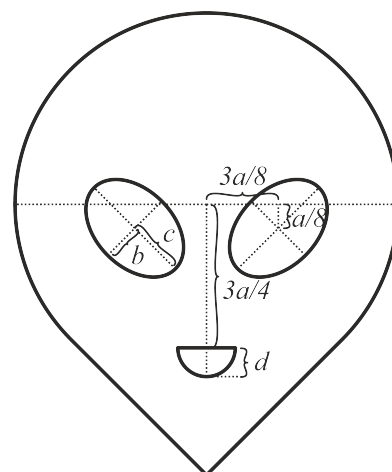


CS PLANETI 80 20 1313 10 90 5



Dolaskom na planet Merirse, Mihael je imao priliku biti prvi čovjek u povijesti koji vidi vanzemaljski grad. U oko su mu upali neobični oblici glava tamošnjih stanovnika. Kako nije baš pristojno fotografirati vanzemaljce bez njihovog pristanka, Mihael se potrudio zapamtiti što više detalja o izgledu njihovih glava.

Napišite funkciju ALIEN :a :b :c :d :k koja će nacrtati glavu izvanzemaljca. Glava se sastoji od simetričnog kružnog luka radijusa :a te unutarnjeg kuta  $180 + 2 * :k$  stupnjeva. S krajeva kružnog luka se pod istim kutem pod kojim je završio kružni luk protežu linje nepoznatih duljina s obje strane sve dok se ne susretnu. Oči vanzemaljca nalaze se udaljene :a \* 3 / 8 horizontalno od centra te :a / 8 vertikalno od središta kružnog luka. Okrenute su pod kutom :k. Usta se nalaze za :a \* 3 / 4 ispod središta kružnog luka te su u obliku polukružnice s radijusom :d.



### ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b, :c i :d su prirodni brojevi. Varijabla :k je prirodan broj manji ili jednak 90.

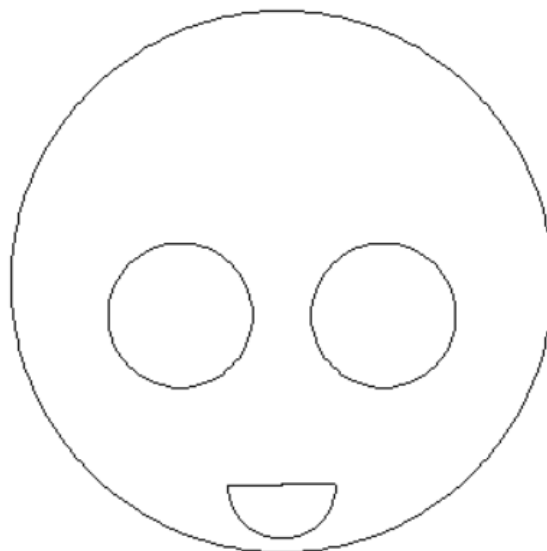
### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 40% (48) bodova, varijabla :k biti će jednaka 90.

### PROBNI PRIMJERI

CS ALIEN 150 40 40 30 90

CS ALIEN 100 20 30 20 50





Mnogo je ljudi s planeta Zemlje primijetilo da neidentificirani leteći objekti često viđani u zadnje vrijeme na sebi imaju zanimljive zastave. Vodeći geografi nepobitno su utvrdili da su zastave na NLO-ima identične zastavama Savezne Demokratske Republike Nepal, što je nepobitno potvrđeno Mihaelovim povratkom na Zemlju. Kako bi izvanzemaljcima pokušali poručiti da žele mir, Zemljani su odlučili isprintati tisuće nepalskih zastava po uputama iz nepalskog ustava.

Napišite proceduru NEPAL :a :t koja crta nepalsku zastavu po uputama iz zasebnog dokumenta u prilogu zadatka. Varijabla :a predstavlja razmak između točaka A i B na uputama. Ako je vrijednost varijable :t jednaka 1, potrebno je nacrtati samo nepalsku zastavu do koraka 5 u uputama, bez bojanja. Ako je vrijednost varijable :t jednaka 2, potrebno je nacrtati cijelu zastavu i obojati pojedine dijelove u odgovarajuće boje, koje možete dobiti naredbama SETFC [204 0 0] (crvena) i SETFC [0 0 153] (plava).

### ULAZNI PODACI

Varijabla :l je prirodan broj veći ili jednak 130.

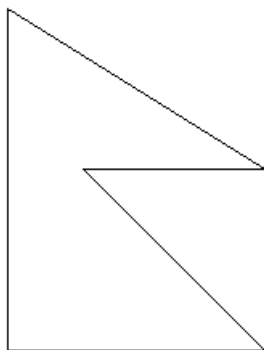
Vrijednost varijable :t je 1 ili 2.

### BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (28) bodova, vrijednost varijable :t bit će 1.

### PROBNI PRIMJERI

CS NEPAL 160 1



CS NEPAL 160 2



Nakon Mihaelova odlaska na planet Merirse je iz galaksije P2-12 trivijalnog imena Plavodnik pristigla obavijest o konačnoj stabilizaciji pozicija planeta. Naime, zadnje 4 godine se odvijao proces sudara dvaju crnih rupa u samom središtu galaksije što je uzrokovalo potpunu promjenu razmještaja planeta. Sada, usred uspostavljanja novog galaksijskog poretka, u pitanje se dovodi izgled granica novouspostavljenih carstava.

Galaksiju možemo prikazati kao kvadrat sa donjim lijevom kutom u ishodištu, a gornjim desnim u [500,500]. U galaksiji postoje carstva i svako ima svoju karakterističnu boju. Svako carstvo također ima i jedinstveni planet na kojem se nalazi njegovo središte. Vaš je zadatak odrediti kako izgleda karta ove galaksije. Neko područje, odnosno piksel, pripada nekom carstvu ako je to područje najbliže središtu upravo tog carstva. Ako neko područje, odnosno piksel jednako udaljen od dvaju ili više središta, pripisuje se onom središtu koje se pojavljuje kasnije u listi :l. Ako područje pripada nekom carstvu, onda piksel tog područja treba pobožati u karakteristične boje toga carstva. Središta carstava zadana su u listi :l, dok su karakteristične boje zadane u listi :col. Mapu galaksije potrebno je uokviriti crnim kvadratom duljine stranice 500. Za bolje razumijevanje zadatka pogledajte testne primjere u zadatku.

Napišite proceduru GALAKSIJA :l :col koja će nacrtati mapu galaksije Plavodnik. Lista :l neprazna je lista koja se sastoji od dvočlanih podlista, gdje  $i$ -ta podlista označava središte  $i$ -te galaksije. Lista :col neprazna je lista koja se sastoji od tročlanih podlista, gdje  $i$ -ta podlista označava RGB vrijednosti karakteristične boje  $i$ -te galaksije.

#### ULAZNI PODACI

Liste :l i :col su liste koje se sastoje od dvočlanih i tročlanih podlista, tim redom. Ove dvije liste će uvijek biti iste duljine, te broj carstava neće prelaziti 10. Garantirano je da ni jedna galaksija neće imati potpuno bijelu kao karakterističnu boju. Također je garantirano da nijedna dva carstva neće imati identično središte ili karakterističnu boju.

Prilikom evaluacije, prije pokretanja testnih primjera, bit će primijenjena HT (HIDETURTLE) naredba.

#### BODOVANJE

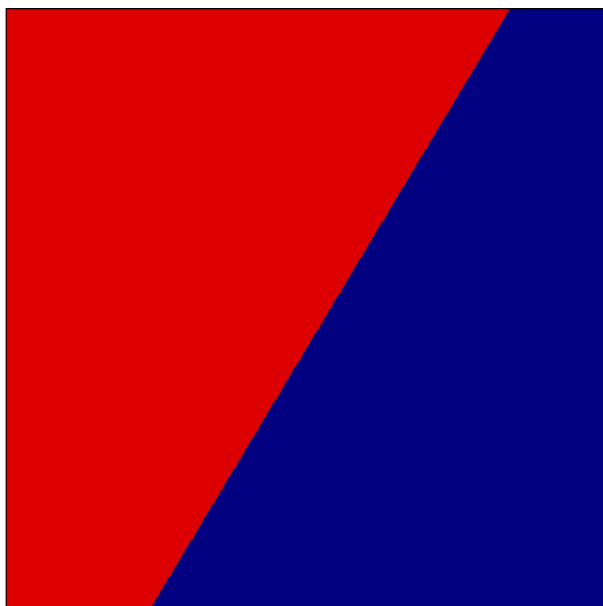
U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (16) bodova, postojat će točno dva carstva.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (32) bodova, postojat će točno tri carstva.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (48) bodova, sva će središta ležati na istom pravcu.

PROBNI PRIMJERI

CS GALAKSIJA [[100 250] [350 100]] [[220 0 0] [0 0 128]]



CS GALAKSIJA [[295 4] [321 231] [399 101] [425 317]] [[218 198 171] [101 132 158] [10 1 123] [224 198 77]]

