



HRVATSKA LOGO LIGA

3. kolo
od 1. do 11. prosinca 2017.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Fantom	fantom.lgo	10 sekundi	20
Klon	klon.lgo	10 sekundi	30
Sith	sith.lgo	10 sekundi	50
Nada	nada.lgo	10 sekundi	80
Udarac	udarac.lgo	10 sekundi	100
Jedi	jedi.lgo	10 sekundi	120
Sila	sila.lgo	10 sekundi	140
Posljednji	posljednji.lgo	1 minuta	160
Ukupno			700

Nekoć davno, u veoma dalekoj galaksiji...

*Nemiri potresaju Galaktičku Republiku.
Sporno je oporezivanje na trgovačkim putovima.*

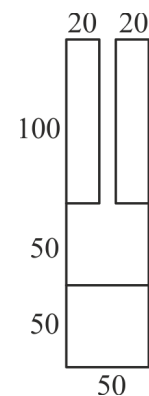
*Želeći riješiti problem blokadom bojnih brodova,
pohlepni Trgovački savez zaustavio je sav
promet robe prema planetu Naboo.*

*Dok Kongres beskrajno raspravlja o tim
zabrinjavajućim događajima, vrhovni kancelar
potajno je poslao dva viteza jedija, čuvara
mira i pravde u galaksiji, da razriješe sukob...*

Svi znaju za Anakina Skywalkerera, ali ne znaju svi gdje je njegova priča počela. Anakin je kao mali živio na planetu Tatooine te je već odmalena bio tehnički nadaren i fasciniran tehnologijom. Tako je i jedna od njegovih omiljenih stvari bila gledanje *pod racer* utrka.

S obzirom na to da je Anakin inženjerski dobro potkovan, odlučio je napraviti vlastiti *pod racer* kako bi se mogao utrkivati.

Nažalost, bez dobrih uputa teško će ostvariti svoju želju. Pomozite mu i napišite proceduru FANTOM koja crta upute po kojima će izraditi svoj prvi *pod racer*.



PRIMJERI TEST PODATAKA

CS FANTOM



Na dalekom planetu Kaminu u tajnosti je stvorena vojska klonova. Da budu što bolje opremljeni za borbu protiv vojske droida, dobro bi im došli svjetlosni mačevi koje trenutno, nažalost, nemaju. Pomozite klonovima i nacrtajte im svjetlosne mačeve!

Napišite proceduru KLON koja crta svjetlosni mač prikazan na skici. Pravokutnici na vrhu i na dnu drške visoki su 5 piksela. Središnji dio drške širok je 15 piksela. Svijetleći dio svjetlosnoga mača potrebno je ispuniti i obrubiti crvenom bojom. Odgovarajuće nijanse za ispunu i obrub dobit ćete korištenjem naredbi SETPC "RED i SETFC "RED.

BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova, dovoljno je nacrtati mač crnom bojom bez ispunu.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS KLON



CS KLON

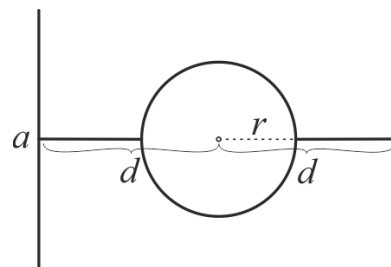


Pojašnjenje: Gornja slika donosi 15 bodova, a donja slika donosi 30 bodova.

Darth Vader želi pokazati cijeloj galaksiji tko ima glavnu riječ u njegovu dijelu svemira te mu za to, naravno, treba i novi dizajn za male svemirske brodove koji čine najveći dio njegove flote. Objavljen je natječaj te je na natječaju za dizajn pobijedio *TIE fighter*.

Nažalost, Darth Vader nije u potpunosti zadovoljan dizajnom i volio bi vidjeti više verzija kako bi bio siguran koju želi pustiti u masovnu proizvodnju.

Napišite proceduru SITH :r :d :a koja će nacrtati dizajn *TIE fightera*. *TIE fighter* se sastoji od glavnog tijela, kružnice radijusa :r, i dva krila sa svake strane dimenzija koje su označene na skici.



ULAZNI PODACI

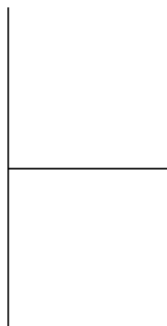
Varijable :r, :d i :a su prirodni brojevi, a :d će uvijek biti veći ili jednak :r.

BODOVANJE

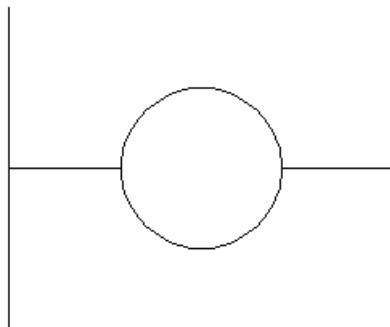
U test podacima vrijednim 60% (30) bodova, :r će biti jednak 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS SITH 0 50 200



CS SITH 50 120 200

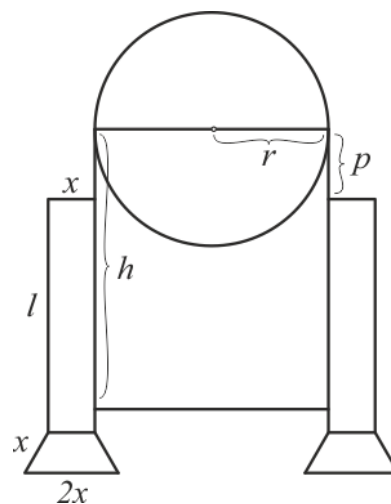


Prije nego je Galaktičko Carstvo uhvatilo njezin brod, princeza Leia uspjela je unijeti nacрте Zvijezde smrti, ogromne svemirske stanice s razornom moći, u memoriju droida R2-D2-a, nadajući se da će on uspjeti pobjeći i dostaviti ih nekom od pobunjenika.

Napišite proceduru NADA :r :h :l :p :x koja će nacrtati crtež R2-D2-a prikazan na skici i ispuniti ga crnom bojom. Noge su predstavljene trapezima u kojima šiljasti kut iznosi 60, a tupi kut 120 stupnjeva.

ULAZNI PODACI

Varijable :r, :h, :p, :l i :x su nenegativni cijeli brojevi, takvi da vrijedi :r < :h, :p ≤ :h, :p + :l ≥ :h.

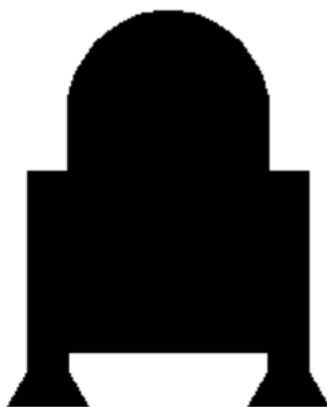


BODOVANJE

U test podacima vrijednim 12.5% (10) bodova, sve varijable osim :r i :h bit će jednake 0.

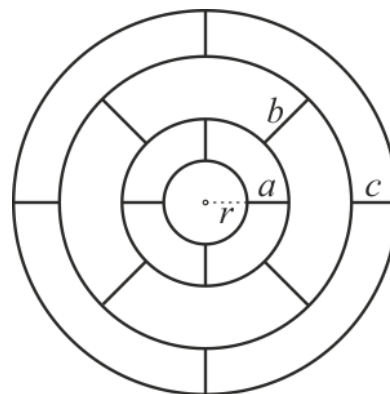
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS NADA 50 120 100 30 20



Nakon što su pobunjenici uništili prvu borbenu postaju zvanu Zvijezda smrti, Galaktički Imperij odlučio je izgraditi novu te njome uzvratiti udarac pobunjenicima.

Napišite proceduru UDARAC :n :r :a :b :c :d koja crta novu i poboljšanu Zvijezdu smrti. Njezin je rub kružnica polumjera :d. Na Zvijezdi se nalazi rov koji je prikazan kao promjer te kružnice. Iznad središta kružnice, udaljeno za :d/2 od njega, nalazi se središte lasera. Laser u središtu ima oko koje je kružnica polumjera :r. Oko nje se nalazi prvi prsten širine :a. Nakon njega slijede drugi i treći prsten, čije su širine redom :b i :c. Svaki od prstenova podijeljen je na dijelove pomoću :n jednoliko raspoređenih crta. Dijelovi u drugom prstenu pomaknuti su tako da im se početak nalazi na polovici širine dijela iz prvog i trećeg prstena. Položaji crta koje dijele prvi i treći prsten na dijelove se poklapaju.



ULAZNI PODACI

Varijable :n, :r, :a, :b i :c su cijeli brojevi veći ili jednaki 0, a varijabla :d je prirodan broj.

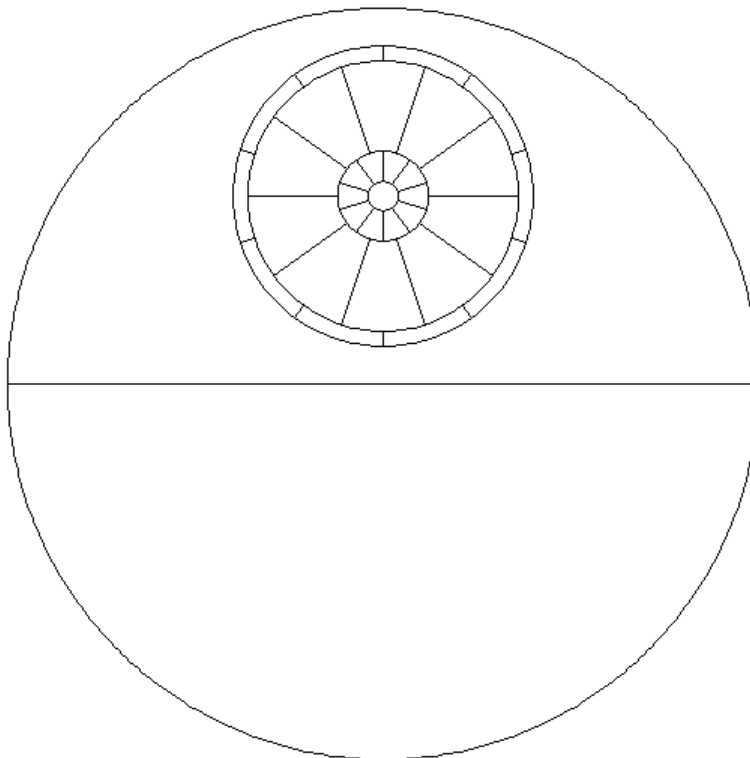
BODOVANJE

U test podacima vrijednim 10% (10) bodova, sve varijable osim :d bit će jednake 0.

U test podacima vrijednim 10% (20) bodova, samo :n će biti jednak 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

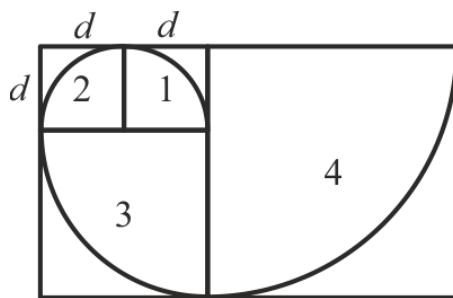
CS UDARAC 10 10 20 60 10 250



Lando Calrissian: *Na položajima smo, admirale. Svi lovci na broju.*

Admiral Ackbar: *Nastavite s odbrojavanjem. Sve grupe na koordinate za napad. Sve letjelice, uključite hiperpogon na moj znak!*

Hiperpogon (engl. *hyperdrive*) je napredna tehnologija koja omogućuje svemirskim letjelicama ulazak u alternativnu dimenziju prostora (hiperprostor) i putovanje nadsvjetlosnim brzinama. Prije ulaska u hiperprostor, brodovi moraju proračunati sigurnu putanju, kako bi zaobišli sva svemirska tijela. Lando Calrissian pilotirajući *Millennium Falconom* predvodi pobunjeničku flotu u napadu na Zvijezdu smrti. *Falconova* računala otkazala su u zadnji čas, no vi ste najbolji *jedi* programer i možete pomoći Landu i spasiti galaksiju! Nacrtajte putanju prolaska letjelice kroz hiperprostor u obliku zanimljive spirale.



Napišite proceduru JEDI :n :d koja crta spiralu i :n kvadrata. Spirala se sastoji od :n četvrtina kružnica (kružnih lukova) i crta se u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Četvrtine kružnica crtaju se unutar pripadajućih kvadrata tako da je središte luka u odgovarajućem vrhu kvadrata, a radijus luka jednak duljini stranice kvadrata. Prva dva kvadrata imaju stranicu duljine :d. Brojevi na skici označavaju poredak kojim se crtaju kvadrati i dijelovi spirale.

ULAZNI PODACI

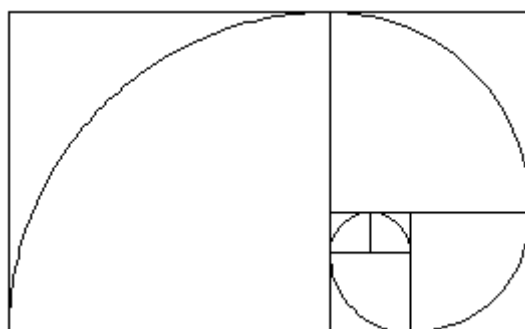
Varijabla :n je prirodan broj, a :d je realan broj veći od 0.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 50% (60) bodova, :n će biti manji ili jednak 5.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS JEDI 6 20



Droid C-3PO razumije preko 6 milijuna oblika komunikacije. No, kada je Anakin Skywalker izradio C-3PO-a, pogrešno je isprogramirao algoritam za prijevod huttovskog jezika. Budući da je huttovski jezik ključan za razumijevanje nekih dijelova mape koja pokazuje gdje se skriva Luke Skywalker, pomozite C-3PO-u dešifrirati određene izraze.

Tekst na huttovskom jeziku uvijek dolazi u parovima rečenica. Pri prijevodu, sve riječi iz druge rečenice „brišu” se iz svih riječi u prvoj rečenici, ako one sadrže tu riječ. Primjerice, u slučaju da se u prvoj rečenici nalazi riječ JARJARBINKS, a u drugoj rečenici riječi JAR, IKS i BIN, tada iz riječi ~~JAR~~ ~~JAR~~ ~~BIN~~ KS nastane riječ KS.

Napišite funkciju SILA :11 :12 koja dešifrira izraze s huttovskog jezika. Lista :11 sadrži riječi iz prve rečenice, a lista :12 sadrži riječi iz druge rečenice. Funkcija vraća listu koja sadrži riječi iz liste :11 nakon već opisanog brisanja.

ULAZNI PODACI

Liste :11 i :12 sastoje se od riječi sastavljenih od velikih znakova engleske abecede.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 20% (28) bodova, lista :12 sadržavat će riječi koje će se sastojati samo od jednog slova.

U test podacima vrijednim 50% (70) bodova, lista :12 sadržavat će samo jednu riječ.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
PR SILA [YABODA ZABNA KAJ JE MOABABDA] [AB]	YODA ZNA KAJ JE MODA
PR SILA [ANBLAAKIANAN ANAJE FBLAAKIN] [ANA BLA]	ANAKIN JE FAKIN

Rey, hrabra junakinja u kojoj se tek nedavno probudila Sila, zarobljena je u tamnici na Zvijezdi smrti. U tamnici je mračno i strašno, čuju se krici zarobljenika iz susjednih tamnica i ne razabire se povoljan plan za bijeg. Rey pokušava iskoristiti Silu kako bi se oslobodila, no ne polazi joj za rukom. Zasad je samo ustanovila da se nalazi u prostoriji oblika pravilnog mnogokuta, no nije sigurna od koliko se stranica sastoji taj mnogokut. Vremena je sve manje i Rey mora pod hitno saznati oblik tamnice kako bi se spasila i ulila neku novu nadu u borbu protiv Sitha. Tko zna, možda je ona u ovom trenutku posljednji *jedi*.

Napišite funkciju POSLJEDNJI koja, umjesto Silom, umijećem programiranja i algoritamskog razmišljanja, rješava sličan problem.

Prije poziva funkcije možete pretpostaviti da se kornjača nalazi unutar pravilnog mnogokuta koji je nacrtan crnom bojom, a svi su ostali pikseli na zaslonu bijeli. Funkcija treba vratiti broj stranica tog mnogokuta.

ULAZNI PODACI

Ulaznih podataka u obliku varijabli nema. Broj stranica nacrtanog mnogokuta bit će najviše 15 te će se on u potpunosti nalaziti unutar zamišljenog pravokutnika čiji su nasuprotni vrhovi na koordinatama $(-300, -300)$ i $(300, 300)$. Duljina stranice nacrtanog mnogokuta bit će dugačka najmanje 50 piksela.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 40% (64) bodova, kornjača će se nalaziti u središtu opisane kružnice nacrtanog mnogokuta.

U test podacima vrijednim 40% (64) bodova, donja stranica mnogokuta će biti vodoravna.

Prilikom bodovanja ovog zadatka, nije važno što se nakon izvođenja funkcije nalazi na ekranu. Odnosno, program osvaja bodove ako i samo ako funkcija vrati točan rezultat i regularno završi s izvođenjem unutar predviđenog vremenskog ograničenja.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Izlaz
CS REPEAT 4 [fd 120 rt 90] PU FD 60 rt 90 fd 60 SETH 200 PD POSLJEDNJI	4
CS PU SETPOS [-10 13] SETH 13 PD REPEAT 5 [FD 71 rt 72] PU SETPOS [24 11] SETH 57 PD POSLJEDNJI	5