



HRVATSKA LOGO LIGA

3. kolo
od 13. do 23. prosinca 2019.

Zadaci

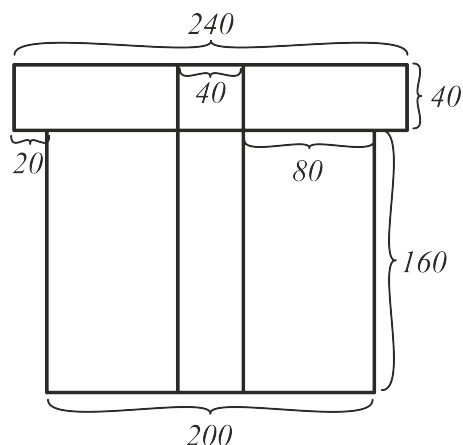
Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Poklon	poklon.lgo	10 sekundi	20
Zvono	zvono.lgo	10 sekundi	30
Pahulja	pahulja.lgo	10 sekundi	50
Kapa	kapa.lgo	10 sekundi	80
Jelka	jelka.lgo	10 sekundi	100
Stapic	stapic.lgo	10 sekundi	120
Kuglice	kuglice.lgo	10 sekundi	140
Kolaci	kolaci.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Okupljanje dragih ljudi i druženje s onima koje tijekom godine ne stignete vidjeti onoliko često koliko bi htjeli najljepši je poklon u Božićno vrijeme. Zapravo, drugi najljepši. Poslije PlayStationa.

Napišite proceduru POKLON koja crta Božićni poklon po uputama za skice. Ako zatvorite oči, možete zamisliti da se unutra nalazi PlayStation.

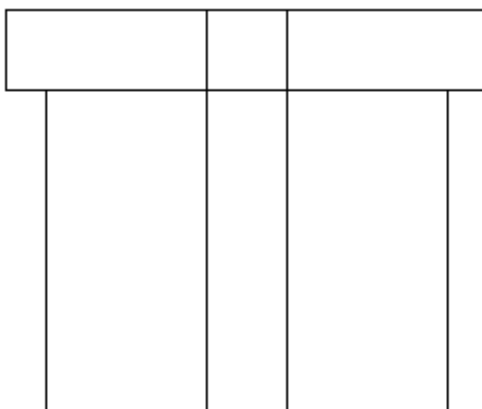
BODOVANJE

Za osvajanje 50% bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati poklon bez vrpce.

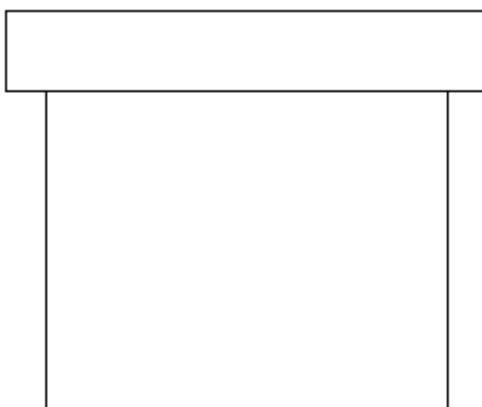


PRIMJERI TEST PODATAKA

CS POKLON



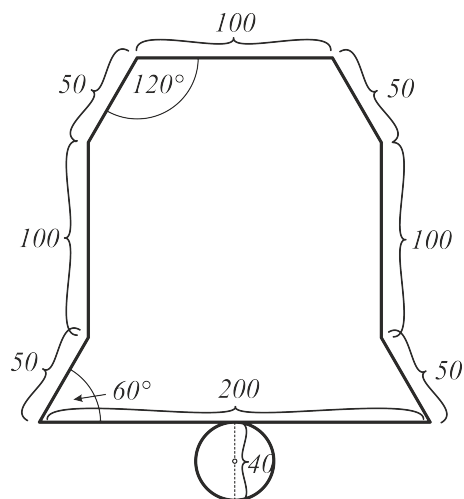
CS POKLON



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

Kako se bliži Božić, raste kaos u tvornici poklona. Vilenjak Dalibor je zbog svog tog kaosa slučajno izgubio zlatno zvono, pa sada mora napraviti novo. Postupak izrade novog zvona kompliciraniji je nego što je očekivao. Prvo mora nacrtati skicu novog zvona, pa ju predati timu koji je zadužen za izradu kalupa te potom konačno predati kalup timu koji je zadužen za lijevanje vrućih metala.

Dalibor mora snositi posljedice zbog svoje pogreške, ali možete mu barem pomoći s prvim korakom u izradi novog zvona. Napišite proceduru ZVONO koja crta zvono sa skice desno, a za to vrijeme Dalibor će smisliti što će reći Djedu Božićnjaku kada otkrije da mu je nestalo najdraže zvono.

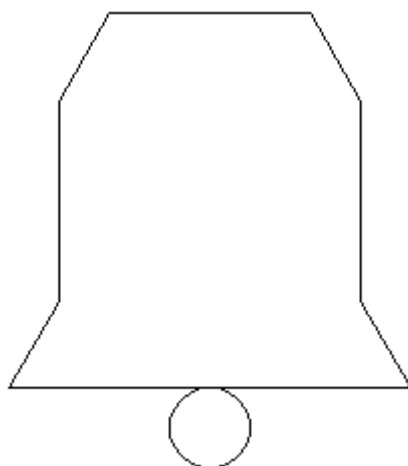


BODOVANJE

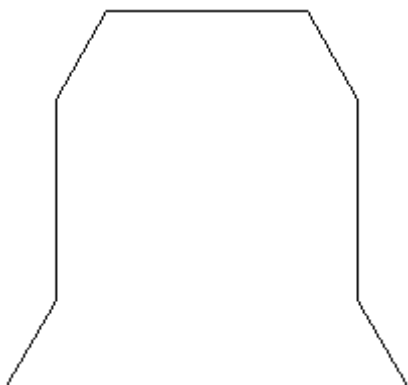
Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati sliku bez batića.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS ZVONO



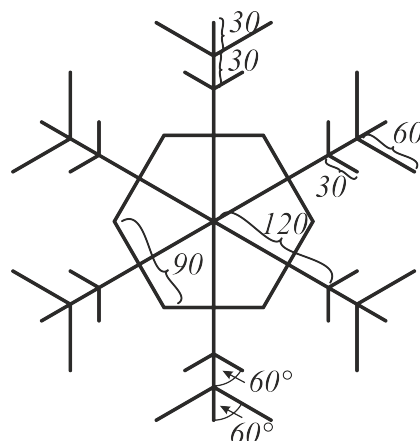
CS ZVONO



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

Lenina obitelj oduvijek kiti bor na prvi dan prosinca. Neki tvrde da je to prerano, drugi pak tvrde da treba krenuti već u studenom, no sve to nije previše bitno za ovaj zadatak. Lena najviše voli izrađivati ukrase za bor od papira. U rezanju više papira odjednom na male komadiće ima nešto što joj je nevjerojatno zabavno, ali to također nije bitno za ovaj zadatak. Kao posljedica svega ovoga, kuća Lenine obitelji prepuna je izrezanih pahulja od papira. Dio njih završi na boru, a ostatak posluži za ukrašavanje više-manje svega ostaloga.

Napišite proceduru PAHULJA koja crta pahulju koju je poštar vidio zalijepljenu s unutrašnje strane jednog od prozora Lenine kuće. Duljine stranica i kutevi označeni su na skici desno.

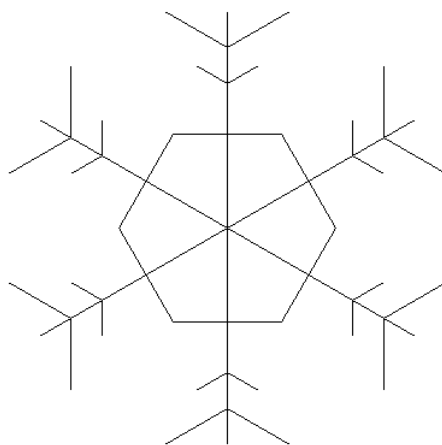


BODOVANJE

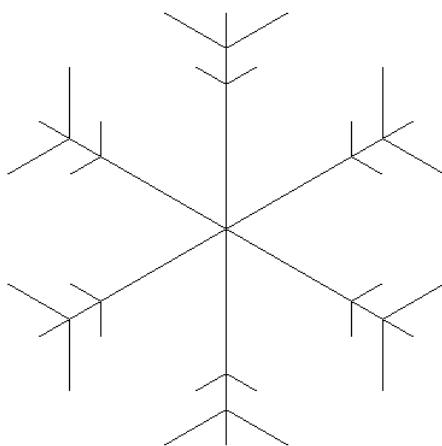
Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati sliku bez šesterokuta u sredini pahulje.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS PAHULJA



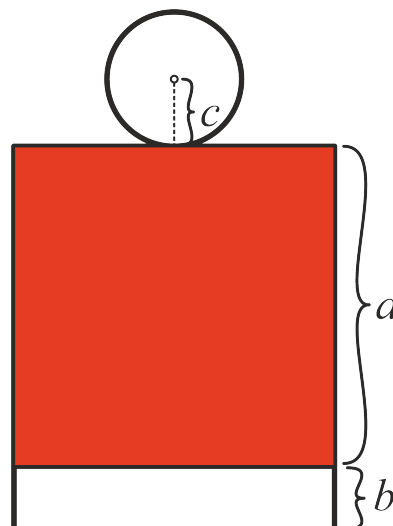
CS PAHULJA



Pojašnjenje: gornja slika donosi 50, a donja 25 bodova.

Djed Božićnjak upao je u krizu srednjih godina. Saonice je zamijenio Harley Davidsonom, sijedu kosu obojao u crno, a sada želi i svoju tradicionalnu trokutastu kapu zamijeniti nečim što je više *cool*, nečim što danas nose mladi. Bacio je pogled na pisma koja je dobio i shvatio da su u modi mnogokuti.

Napišite proceduru KAPA :a :b :c :n koja crta novu kapu Djeda Božićnjaka. Kapa je pravilni :n-terokut sa stranicama duljine :a. Donja stranica mnogokuta je ujedno i stranica pravokutnika čije su bočne stranice duljine :b. Ako je :n paran, kružnica radijusa :c dira polovište suprotne stranice, a ako je :n neparan tada kružnica dira suprotni vrh mnogokuta. Mnogokut je potrebno obojiti crvenom bojom (SETFC "RED").



ULAZNI PODACI

Varijable :a i :b su prirodni brojevi.

Varijabla :c je cijeli broj veći ili jednak 0.

Varijabla :n je prirodan broj veći ili jednak 3.

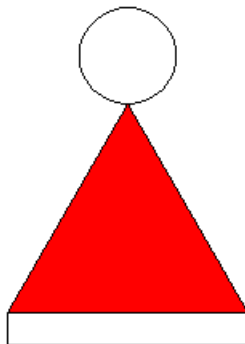
BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 50% (40) bodova, varijabla :n bit će neparan broj.

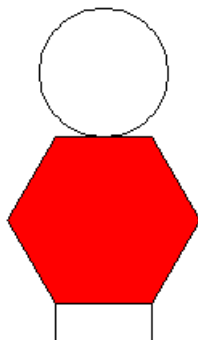
U test podacima vrijednim ukupno 37.5% (30) bodova, varijabla :c bit će jednaka 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS KAPA 150 20 30 3



CS KAPA 60 25 40 6

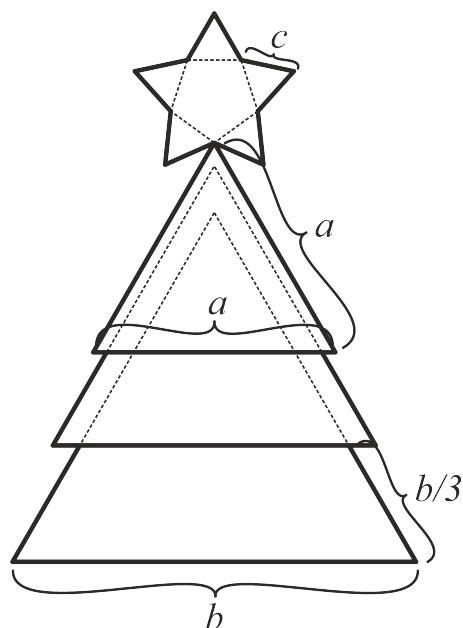


Jelena je prodavačica jelki koja voli da su sve njezine jelke pravilne te zadovoljavaju posebna geometrijska pravila.

Slojevi grana jelki moraju potjecati od oblika jednakokraničnog trokuta. Najviši sloj grana je jednakokraničan trokut, a svi niži slojevi su trapezi nastali odsijecanjem gornjeg dijela jednakokraničnog trokuta. Tim trapezima su duljine krakova jednake trećini duljine osnovice trapeza, koja je jedina nepresječena stranica početnog trokuta. Gornja osnovica trapeza leži na sredini donje stranice višeg sloja drvca.

Jelena svoje jelke ukrašava zvijezdom čiji su krakovi jednakokranični trokuti raspoređeni na stranice peterokuta.

Potrebno je napisati proceduru JELKA :a :b :c :n koja crta Jeleninu jelku iz snova. Varijabla :a je duljina stranice jednakokraničnog trokuta koji čini najviši sloj grana, :b je duljina stranice trokuta od kojeg je nastao najniži sloj grana, :c je duljina stranice na kraku zvijezde, a :n je broj slojeva grana na jelki. Stranica trokuta od kojih je nastala jelka se ravnomjerno povećava od vrha jelke prema dnu. Ako je :n jednak 1, crta se samo vrh jelke s duljinom stranice :a.



ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b, :c i :n su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 10% (10) bodova, varijable :a, :b i :n bit će jednake 0.

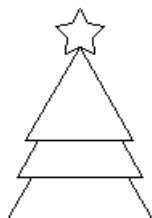
U test podacima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, varijabla :c bit će jednaka 0.

U test podacima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, varijabla :n bit će jednaka 1.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS JELKA 50 95 30 10

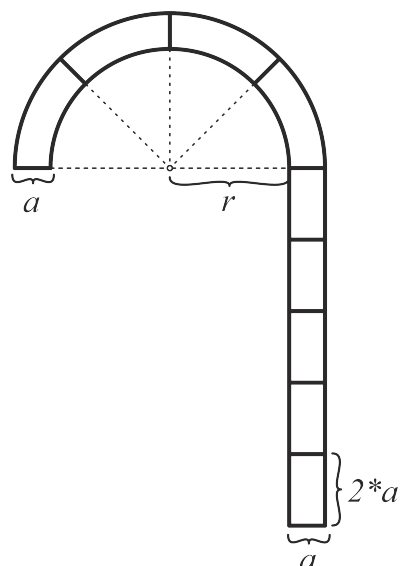
CS JELKA 67 90 10 3



Vilenjak Buddy pripovijeda svojoj obitelji o svom putovanju od sjevernog pola do New Yorka. Jedna on njegovih omiljenih pustolovina o kojoj osobito voli pričati je šetnja šumom šećernih štapića.

Štapići u šumi sastoje se od polukružnog dijela s polumjerom r , na kojem je n prugica, i ravnog dijela s m prugica. Debljina štapića je a . Polukružni dio je ravnomjerno podijeljen na jednake prugice, a ravni dio se sastoji od m pravokutnika visine $2a$ i širine a . Štapić ima crvene i bijele prugice koje se izmjenjuju te je prva prugica uvijek crvena i nalazi se na lijevoj strani polukružnog dijela štapića.

Potrebno je napisati proceduru STAPIC r a n m koja crta opisani štapić.



ULAZNI PODACI

Varijable n , r i a su prirodni brojevi.

Varijabla m je pozitivan cijeli broj, veći ili jednak 0.

BODOVANJE

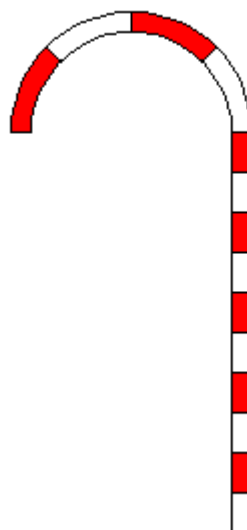
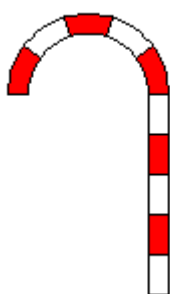
U test podacima vrijednim ukupno 20% (24) bodova, varijabla n bit će jednaka 0.

U test podacima vrijednim ukupno 20% (24) bodova, varijabla m bit će jednaka 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS STAPIC 50 10 4 10

CS STAPIC 30 10 5 5



Antonela je u gabuli. Odmah joj je bilo sumnjivo što je svoju Božićnu jelku dobila po tako povoljnoj cijeni, ali tek kad je stigla kući shvatila je da je jelka koju je kupila dvodimenzionalna. Budući da sve njene kuglice imaju tri dimenzije, Antonela mora sama izraditi dvodimenzionalni ukras za jelku. Srećom, smislila je fantastičan dizajn – njene dvodimenzionalne "kuglice" sadržavat će dva reda kružnica koje se međusobno dotiču.

Napišite proceduru KUGLICE :r :n koja crta Antoneline ukrase. Ukrasi se sastoje od dva reda po :n kružnica radijusa :r i velike kružnice koja opisuje te redove. Velika kružnica je kružnica koja **dira**, **ali ne sječe** prve i posljednje kružnice u redovima. Procedura **ispisuje** radijus velike kružnice.

ULAZNI PODACI

Varijable :r i :n su prirodni brojevi.

IZLAZNI PODACI

Procedura ispisuje realan broj.

Ispis se smatra točnim ako je relativna ili apsolutna razlika od službenog rješenja manja od 0.00001.

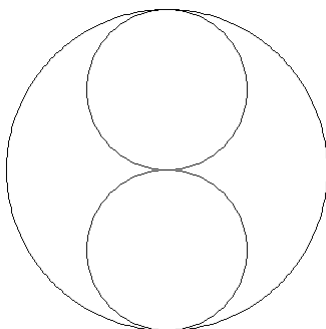
BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 30% (42) bodova, varijabla :n bit će jednaka 1.

Napomena: slika i ispis boduju se posebno. Slika donosi dvije sedmine, a ispis pet sedmina bodova po test podatku.

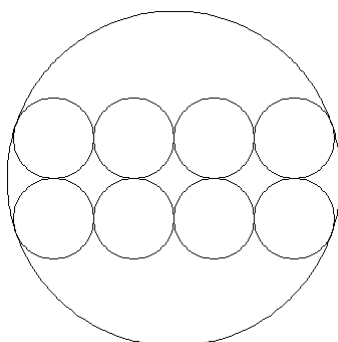
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS KUGLICE 80 1



Ispis: 160

CS KUGLICE 40 4



Ispis: 166.491106406735

Grinč nije veliki obožavatelj božićnog sajma. Međutim, jako je gladan. Toliko gladan da mu je glad dovoljan razlog za otići na sajam. Ondje je pronašao jedan vrlo dugački štand na kojem se prodaju božićni kolačići, poslagani u red duž štanda. Već je razmišljao o tome kako će proći po štandu i pojesti svaki kolačić, kada mu je na lijevoj ruci zavibrirala *fitness* narukvica i upozorila ga da ne pojede više od preporučenog dnevnog unosa kalorija.

Naizgled jednostavan plan odjednom je postao kompliciran. Grinč može za svaki kolačić vrlo dobro procijeniti koliko sadrži kalorija. Želi pojesti što više kalorija, ali ne strogo više od preporučene količine. Usput, Grinč ne želi privući previše znatizeljnih pogleda, pa je odlučio biti suptilan. Ne želi se šetati uz štand i birati razne kolačiće, nego će odabrati samo jedan podniz kolačića na štandu. Ako postoji više optimalnih podnizova, onda će odabrati onaj s najmanje kolačića, iz solidarnosti prema drugim gladnim ljudima. Ako takvih i dalje postoji više, odabrat će onaj najbliži početku štanda, čisto iz lijenosti.

Napišite funkciju KOLACI :k :l koja rješava Grinčev problem.

ULAZNI PODACI

Varijabla :k je cijeli broj, iznos preporučenog dnevnog unosa kalorija.

Lista :l sadrži nenegativne cijele brojeve, kaloričnosti kolačića redom od početka do kraja štanda. Na štandu se nalazi najviše 10000 kolačića.

IZLAZNI PODACI

Funkcija vraća listu kaloričnosti kolačića koje će Grinč odabrati, redom kojim su se nalazili na štandu.

BODOVANJE

U primjerima vrijednim 30% (48) bodova, biti će najviše 16 kolača.

U primjerima vrijednim 60% (96) bodova, biti će najviše 400 kolača.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
SHOW KOLACI 100 [50 20 20 40 10]	[50 20 20]
SHOW KOLACI 200 [50 20 20 40 10 70 20 20]	[20 20 40 10 70 20 20]