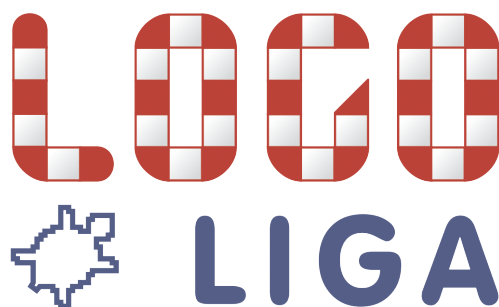




HRVATSKA LOGO LIGA

3. kolo
od 12. prosinca do 22. prosinca 2025.

Zadaci

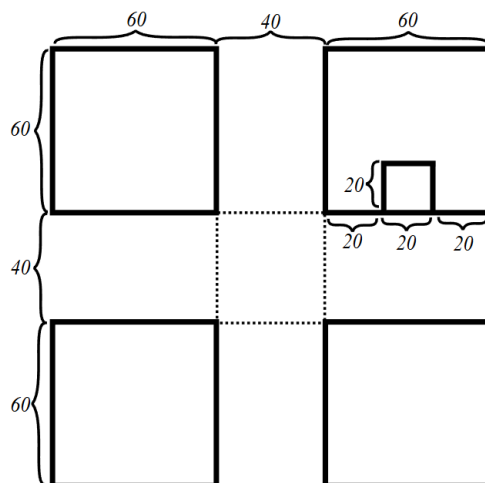
Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Ulica	ulica.lgo	10 sekundi	20
Kuca	kuca.lgo	10 sekundi	30
Zaboravljeni	zaboravljeni.lgo	10 sekundi	50
Bor	bor.lgo	10 sekundi	80
Kolo	kolo.lgo	10 sekundi	100
Ameba	ameba.lgo	10 sekundi	120
Atom	atom.lgo	10 sekundi	140
Elektron	elektron.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Ivan je krenuo u posjet prijatelju koji živi u mirnoj gradskoj ulici neobičnog rasporeda. Kako u toj četvrti nikada prije nije bio, prijatelj mu je poslao jednostavnu kartu ulice kako se ne bi izgubio. Iako je karta vrlo jasna, Ivan bi je želio imati nacrtanu što točnije, pa vas je zamolio za pomoć.

Pomozite Ivanu nacrtati kartu ulice! Napišite proceduru ULICA koja crta ulicu prema zadanoj skici. Ulica se sastoji od 4 bloka zgrada, a Ivanov prijatelj živi u gornjem desnom bloku. Kuća je na karti naznačena manjim kvadratom.

BODOVANJE

Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, nije potrebno nacrtati kuću Ivanovog prijatelja.



TESTNI PRIMJER

CS ULICA



CS ULICA



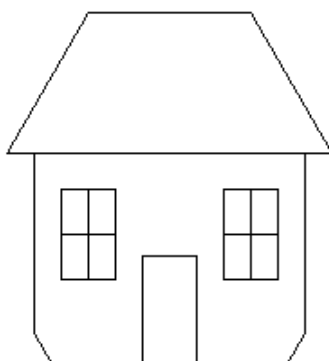
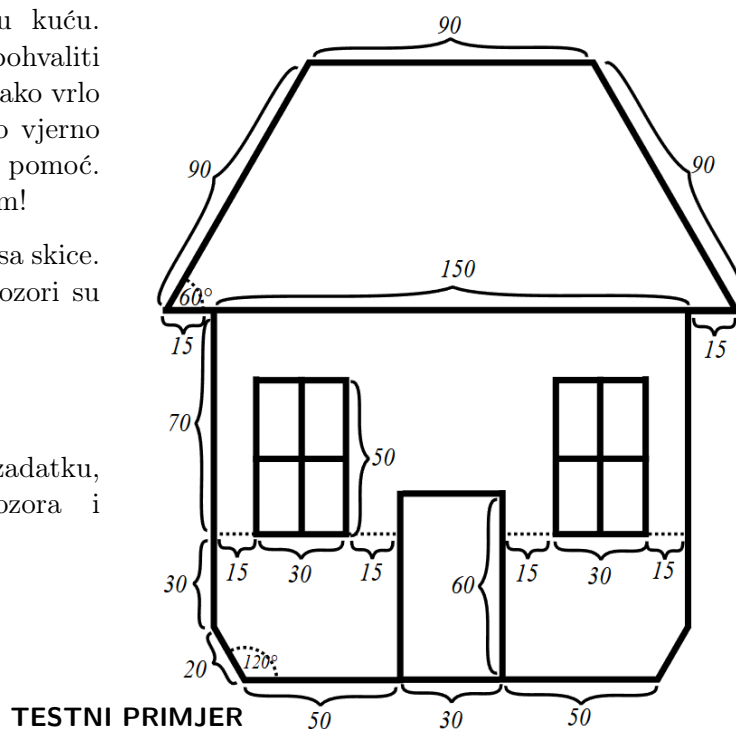
Pojašnjenje: gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

Josip se nedavno uselio u svoju novu kuću. Oduševljen njezinim izgledom, želio se pohvaliti prijateljima, no nije imao njezinu sliku. Iako vrlo dobro crta, smatra da ne može dovoljno vjerno dočarati njen izgled, pa vas je zamolio za pomoć. Pomozite Josipu nacrtati njegov novi dom!

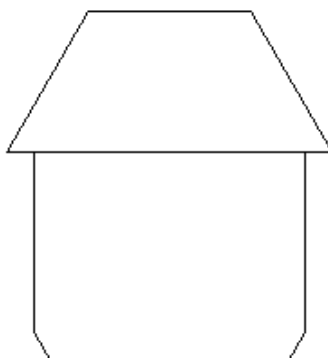
Napišite proceduru KUČA koja crta kuću sa skice. Krov kuće je polovica šesterokuta, a prozori su podijeljeni na 4 jednaka dijela.

BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati kuću bez prozora i vrata.



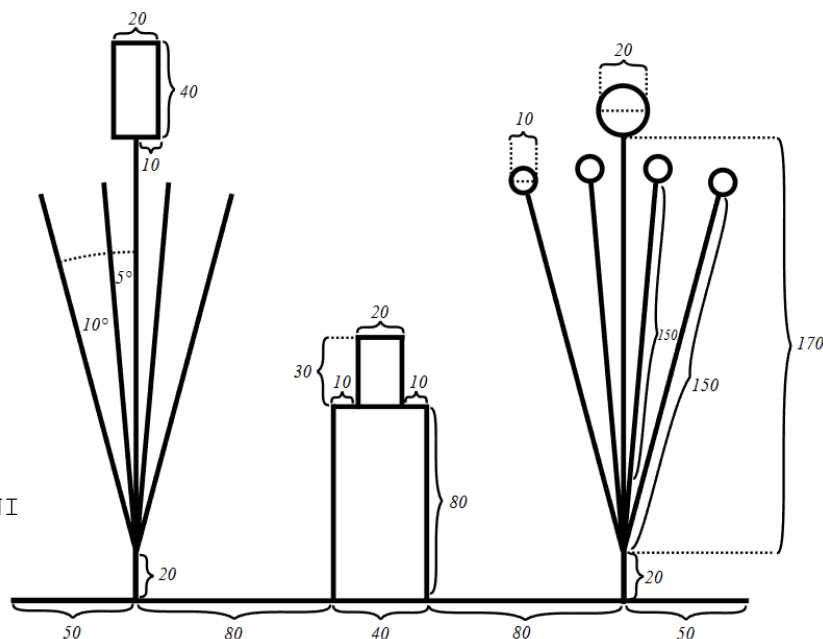
CS KUČA



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

Mali Mirko je primijetio kako se na ulazu u školu nalazi posuda za kišobrane u kojoj su tri kišobrana, koji tamo stoje već nekoliko tjedana. Čini se kako ih je netko tamo zaboravio te sada napušteno i usamljeno čekaju neki vedriji dan (preciznije, neki kišni dan). Pomozite Mirku i nacrtajte kišobrane kako bi možda ipak ponovno pronašli svog vlasnika.

Napišite proceduru ZABORAVLJENI koja crta kišobrane u posudi kao na skici. Veliki kišobrani su međusobno jednakih dimenzija, osim što kišobran s krajnje desne strane ima okruglu ručku (polumjera 10 piksela) i okrugle završetke na šipkama (polumjera 5 piksela).

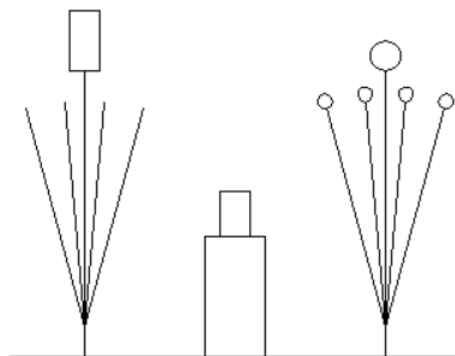


BODOVANJE

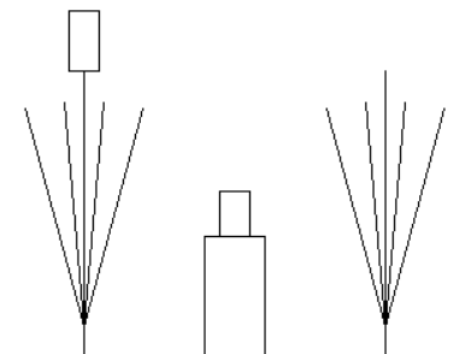
Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, nije potrebno nacrtati okrugle dijelove kišobrana s krajnje desne strane.

TESTNI PRIMJER

CS ZABORAVLJENI



CS ZABORAVLJENI



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

Mali Mirko je primijetio kako se u dnevnoj sobi nalazi ukrasni bor manji od kišobrana, ukrašen kuglicama, koji ondje stoji već nekoliko dana. Čini se kako ga je netko okitio s puno pažnje te sada tiho i mirno uljepšava prostor čekajući Badnju večer (preciznije, dolazak božićnog

jutra). Znajući da će nakon blagdana netko bor raskititi, Mirko želi crtežom ovjekovječiti trenutni prizor. Pomozite Mirku i nacrtajte mali ukrasni bor kako bi blagdan bio još veseliji.

Napišite proceduru BOR :d :h :r :n :k koja crta bor kojeg Mirko vidi. Bor se sastoji od nekoliko razina i debla. Bor je ukrašen kuglicama. Najniža razina je ukrašena s :n crvenih kuglica, a svaka sljedeća viša razina ima točno :k kuglica manje od prethodne. Razmak između pojedinih kuglica i odmak kuglica od ruba bora je jednak. Bor ima onoliko razina da na svakoj razini bude bar jedna kuglica.

Za ispunu koristite naredbe SETFC "RED, "GREEN, "BROWN

ULAZNI PODACI

Varijable :d, :h, :r, :n, :k su prirodni brojevi.

BODOVANJE

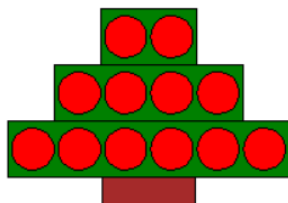
U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (8) bodova, vrijednost varijable :n bit će 1.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (16) bodova, bor će imati dvije razine.

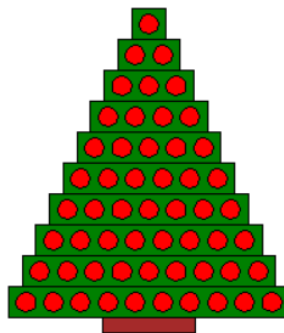
U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (16) bodova, vrijednost varijable :k bit će 1.

PROBNI PRIMJERI

CS BOR 200 40 15 6 2



CS BOR 200 22 7 10 1



Trgovina sitnim ukrasima odlučila je privući kupce posebnom ponudom. Svaki kupac koji kupi jednu perlicu dobiva priliku zavrtjeti malo kolo sreće, s kojim može osvojiti dodatne perlice. Na kolo se najprije ispiše naziv perlice koju je kupac upravo kupio. Kolo se zatim podijeli na onoliko jednakih dijelova koliko riječ ima slova.

Kazaljka na kolu u početku pokazuje na prvo slovo riječi :r ispisane na kolu. Kupac zatim zavrti kolo snagom koja kazaljku pomiče u krug na sljedeće slovo točno :k puta. Nakon zaustavljanja kola, kupac osvaja sve perlice koje trgovina nudi u listi :l, a čiji naziv započinje slovom na kojem se kazaljka zaustavila.

Potrebno je napisati funkciju KOLO :r :k :l koja vraća listu osvojenih perlica, sortiranu uzlazno po nazivu. Riječ :r i sve riječi u listi :l napisane su malim slovima engleske abecede, bez razmaka. Svaki naziv u listi pojavljuje se najviše jednom.

ULAZNI PODACI

Varijabla :r je riječ koja se sastoji od malih slova engleske abecede.

Varijabla :k je cijeli broj veći ili jednak 0.

Lista :l je lista koja se sastoji od riječi malih slova engleske abecede.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je **vratiti** listu osvojenih perlica, sortiranu uzlazno po nazivu.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 20% bodova, lista :l će biti sortirana.

U testnim primjerima vrijednim 20% bodova, sve riječi liste :l će započinjati istim slovom.

U testnim primjerima vrijednim 20% bodova, varijabla :k će biti jednaka 0.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR KOLO "smeda 1 [metalna mat sjajna prozirna]	mat metalna
SHOW KOLO "zelena 6 [srebrna zlatna plava crvena zuta]	[zlatna zuta]

Antonia se već neko vrijeme intenzivno zanima za biologiju, a posebno su joj pažnju privukle amebe - jednostavni, ali vrlo zanimljivi jednostanični organizmi. Kako bi lakše objasnila njihov oblik i građu, poželjela je imati jednostavan crtež amebe. Iako razumije njihovu strukturu, nije sigurna kako bi ih što vjernije nacrtala, pa vas je zamolila za pomoć.

Napišite proceduru AMEBA :x :y :n koja prima dvije liste koje opisuju oblik amebe. Na zamišljenom pravilnom :n-terokutu nalazi se niz izbočina. Svaka izbočina ima oblik polovice elipse, pri čemu su njezine dimenzije zadane elementima lista :x (vodoravna poluos - ona uz stranicu mnogokuta) i lista :y (okomita poluos).

Na svakoj stranici nalazi se isti broj izbočina, a liste :x i :y sadrže onoliko elemenata koliko ima izbočina na jednoj stranici mnogokuta. Dimenzije izbočina primjenjuju se redom, u istom poretku na svakoj stranici.

Smjer izbočina se izmjenjuje. Preciznije prva izbočina usmjerena je prema mnogokutu, sljedeća prema van, zatim ponovno prema unutra, i tako redom.

Dodatno, ukoliko je izbočina usmjerena prema van, na istom se mjestu dodatno crtaju vakuole (središte vakuole i središte izbočine su iste točke). Vakuola se sastoji od dvije polovice: jedna polovica ima oblik poluelipse čije su dimenzije tri puta manje od dimenzija pripadne izbočine, dok se druga polovica crta u obliku polukruga iste širine, spojenog uz poluelipsu.

ULAZNI PODACI

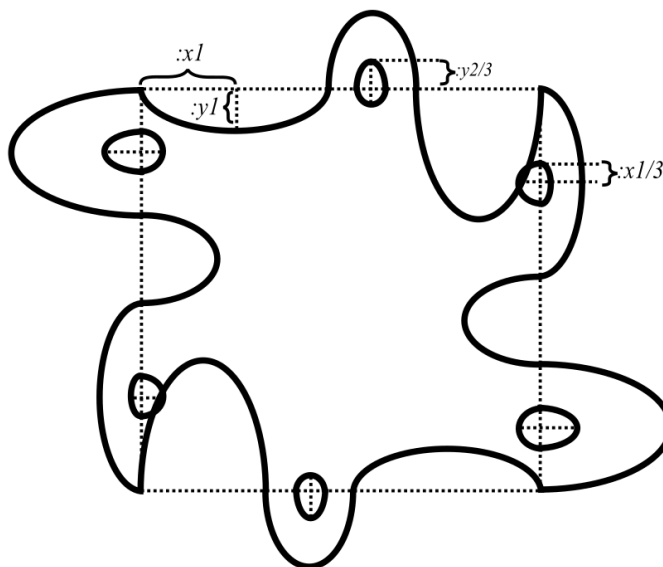
Varijabla :n je prirodan broj i označava broj stranica mnogokuta.

Liste :x i :y su liste opisane u tekstu zadatka. Svi elementi su prirodni brojevi. Na skici :xi označava :i-ti element liste :x. Isto vrijedi i za listu :y.

BODOVANJE

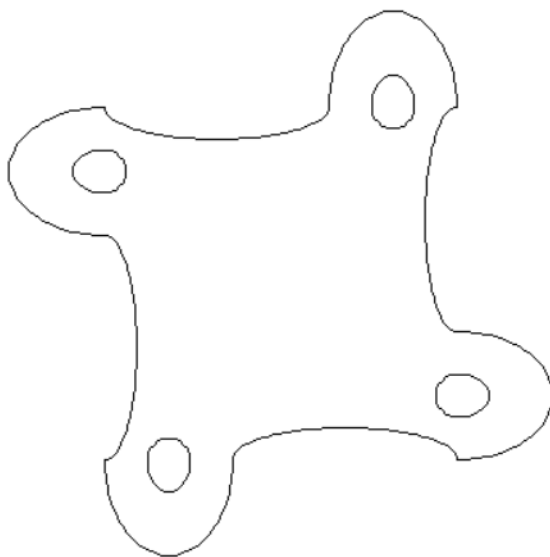
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (48) bodova, izbočine će biti kružni lukovi.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (60) bodova, na svakoj stranici amebe će biti parno mnogo izbočina.

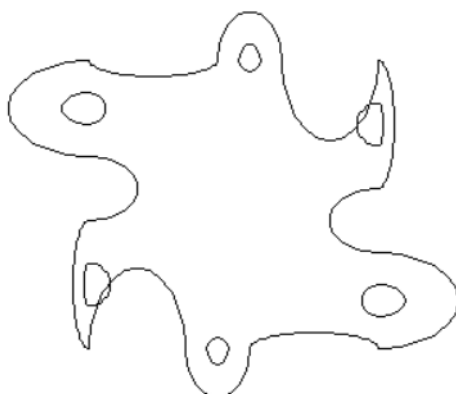


PROBNI PRIMJERI

CS AMEBA [70 40] [20 60] 4

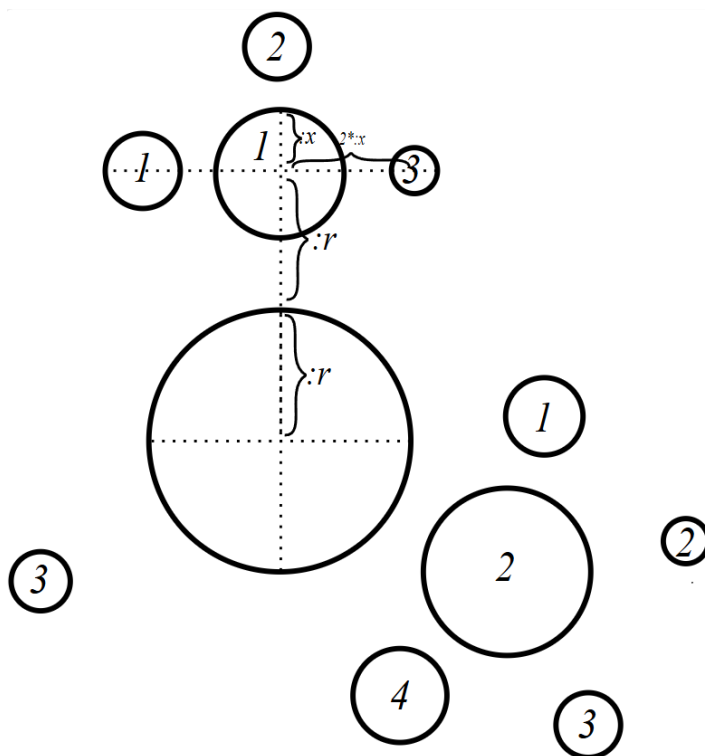


CS AMEBA [40 20 30] [10 30 50] 4

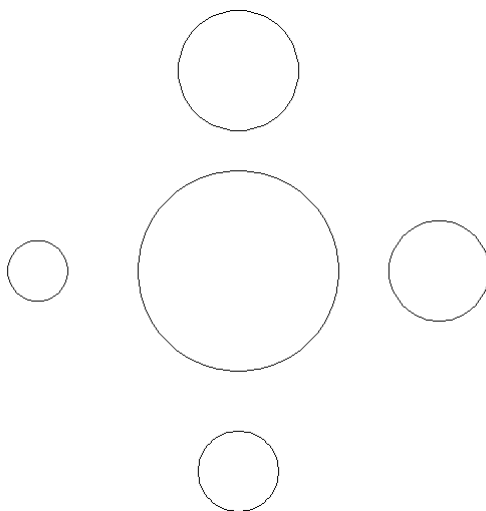


Profesor je za zadaću zadao svakome da nacрта jedan kompleksan model. Mali Gabrijel nije baš vješt u crtanju pa vas moli da mu nacrtate opisani model atoma. Napišite proceduru `ATOM :1` koja spašava Gabrijela od fizike.

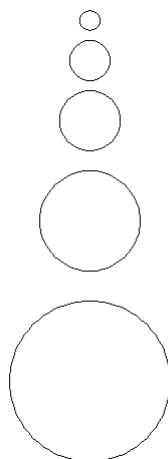
Pojašnjenje 3. probnog primjera: Primjer opisan skicom.



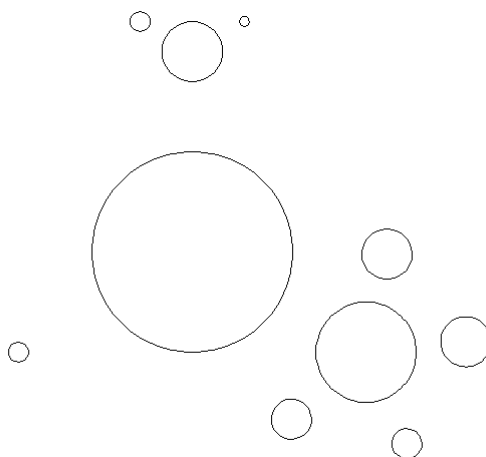
ATOM [100 [60][50][40][30]]



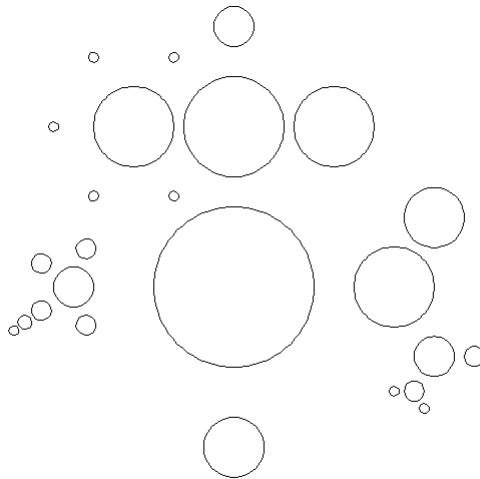
ATOM [80 [50 [30 [20 [10]]]]]



ATOM [100 [30 [10][5]] [50 [25][25][15][20]] [10]]



ATOM [80 [50 [40 [5][5][5][5][5]] [20][40]] [40 [30][20 [10][10 [5][5]]]]
[30][20 [10][10 [7 [5]]][10][10]]]



Iako su nevjerojatni informatičari, Ivoru, Maši i Lani dosadilo je programiranje te su se privremeno prebacili na predmet koji im predaje njihova najdraža profesorica B.M., fiziku. Dok je ona predavala o kvantnoj fizici i modelima atoma, oni su ipak shvatili da to nije za njih. Umjesto da su nastavili slušati i pokušali shvatiti o čemu je riječ, oni su od crteža na ploči smisli zadatak za Logo Ligu! Na ploči su uočili model atoma koji iz nekog razloga nema jezgru, ali se zato sastoji od nekoliko koncentričnih kružnica (ili češće nazvane ljuskama) te se na nekima nalazi nekoliko elektrona. Kako bi saznali koji je kemijski element u pitanju, oni moraju prebrojati koliko taj atom ima elektrona. Kako je naš trojac zauzet te ne stignu to napraviti, traže da to Vi učinite za njih!

Napišite proceduru ELEKTRON koja **vraća** listu u kojoj *i-ti* element predstavlja koliko je elektrona u *i-toj* ljusci atoma nacrtanog na ekranu. Jezgra atoma nije vidljiva, no zato ljuske jesu, koje su prikazane kao određen broj koncentričnih kružnica čije se središte uvijek nalazi u **središtu ekrana**. Razmak između svake dvije susjedne (te središta ekrana i najmanje) kružnice je jednak. U ljusci mogu se nalaziti elektroni, koji su prikazani kao manje kružnice **radijusa 10** čija su središta na kružnici. Također, neka dva elektrona nikada se neće preklapati/sijeći.

ULAZNI PODACI

Na ekranu je prikazan atom koji se sastoji od :n ljusaka prikazanih kao koncentrične kružnice. Radijus najmanje kružnice nikada neće biti manji od 20, te će testni primjeri biti takvi da crtež nikada ne prelazi granice ekrana.

IZLAZNI PODACI

Program treba vratiti listu od :n elemenata (gdje :n predstavlja broj koncentričnih kružnica na ekranu) gdje *i-ti* element predstavlja koliko je elektrona u *i-toj* ljusci atoma.

BODOVANJE

Vaše rješenje bodovat će se **samo** na temelju izlaza kojeg program vraća, dok su ilustracije primjera prisutne samo radi lakšeg razumijevanja zadatka.

U testnim primjerima vrijednim 20% (32) bodova, na slici neće biti elektrona.

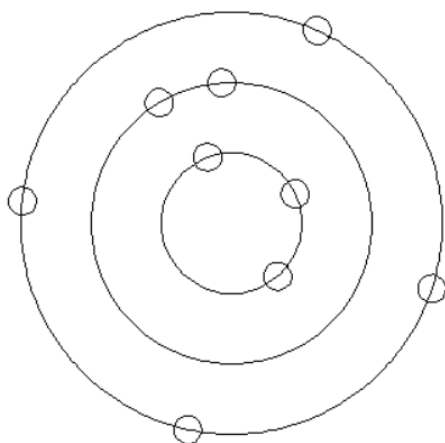
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (16) bodova, na slici će biti samo jedan elektron.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (32) bodova, atom će imati samo jednu ljusku.

Funkciju CRTAJ možete pronaći na sljedećoj stranici.

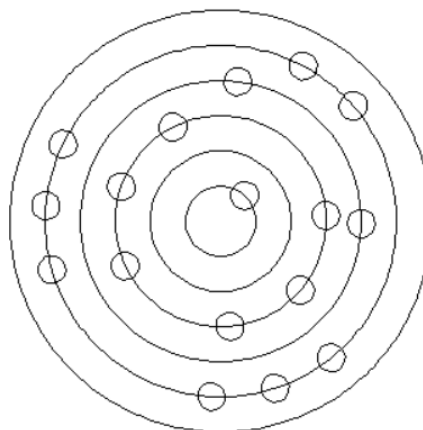
PROBNI PRIMJERI

CS CRTAJ 1 PR ELEKTRON



ISPIS: 3 2 4

CS CRTAJ 2 PR ELEKTRON



ISPIS: 1 0 6 2 8 0

```
to CRTAJ :primjer
  pd
  if (:primjer = 1) [
    for [i 1 3][
      circle 50 * :i
    ]
    rt 1232345 pu fd 50 pd circle 10
    pu bk 50 rt 42395834 fd 50 pd circle 10
    pu bk 50 seth -31 fd 100 pd circle 10
    pu bk 100 seth -20 fd 50 pd circle 10
    pu bk 50 seth -4 fd 100 pd circle 10
    pu bk 100 seth 0
    repeat 4 [rt 3478956 pu fd 150 pd circle 10 pu bk 150 pd]
  ]
  if (:primjer = 2) [
    for [i 1 5][
      circle 25 * :i
    ]
    repeat 1 [rt 43 pu fd 25 pd circle 10 pu bk 25 pd]
    repeat 6 [rt 234562 pu fd 75 pd circle 10 pu bk 75 pd]
    repeat 2 [rt 3478956 pu fd 100 pd circle 10 pu bk 100 pd]
    repeat 8 [rt 247 pu fd 125 pd circle 10 pu bk 125 pd]
    pd circle 150
  ]
  pu home pd
end
```

Ovom funkcijom se pozivaju probni primjeri te ona crta atom.