

13. veljače 2026. od 09:00 do 11:00



Županijsko natjecanje / Osnovna škola (5. razred)
Algoritmi (Logo)

Sadržaj

Zadatak: Drive	1
Zadatak: Produžni	2
Zadatak: Bomboni.....	3
Zadatak: Javor.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

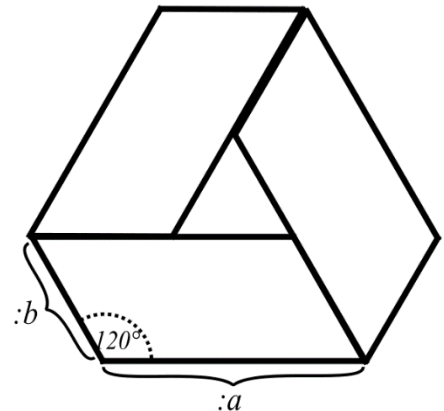
Zadatak: Drive

30 bodova

Tema jučerašnjeg sata informatike bila je usluge pohrane u oblaku (eng. *cloud storage*). Mali Ivica sada želi nacrtati logotip *Google Drive*-a kako bi se bolje pripremio za ispit. Vaš je zadatak pomoći Ivici i nacrtati takav logotip.

Logotip *Google Drive*-a sastoji se od 3 paralelograma raspoređenih kao na skici. Duljine stranica paralelograma su a piksela i b piksela, a unutarnji kutovi iznose 120° i 60° .

Napišite proceduru `DRIVE a b` koja crta opisani logotip.



Ulazni podaci

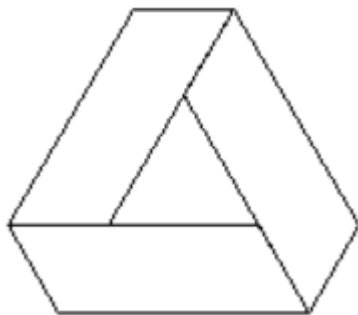
Vrijednosti varijabli a i b su prirodni brojevi te vrijedi $a \geq b$.

Bodovanje

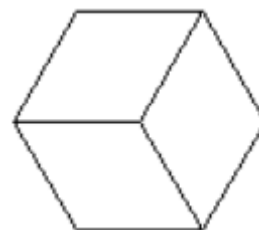
U testnim primjerima vrijednim 20% (6) bodova vrijedit će $a = b$.

Probni primjeri

CS DRIVE 100 40



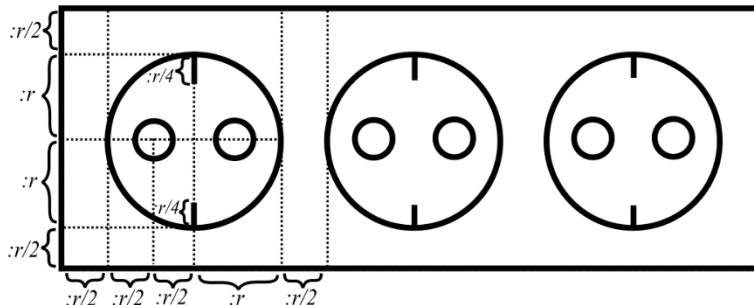
CS DRIVE 50 50



Zadatak: Produžni

40 bodova

Mali Mirko treba uključiti n punjača za mobitele u struju, ali na raspolaganju ima samo jednu utičnicu. Međutim, postoji rješenje. Otići će u obližnju trgovinu elektroničkom opremom i kupiti produžni kabel. Vaš je zadatak nacrtati kako taj produžni kabel izgleda.



Produžni kabel je pravokutnog oblika te sadrži n utičnica. Svaka utičnica je kružnog oblika duljine polumjera r piksela te je udaljena $r/2$ piksela od gornjeg i donjeg ruba pravokutnika. Utičnice su međusobno udaljene $r/2$ piksela. Udaljenost između lijevog ruba produžnog kabela i prve utičnice, kao i između zadnje utičnice i desnog ruba produžnog kabela također je jednaka $r/2$ piksela. Svaka utičnica sastoji se od 2 utora oblika kružnice polumjera $r/2$ piksela. Središta utora udaljena su za $r/2$ piksela od središta kružnice koja predstavlja utičnicu, a postavljena su na način da je dužina koja ih spaja paralelna s pravokutnikom koji predstavlja produžni kabel. Na krajnjim točkama utičnice prema gornjem i donjem rubu produžnog kabela nalazi se dužina duljine $r/4$ piksela, u smjeru središta utičnice.

Napišite proceduru `PRODUZNI n r r2` koja crta opisani produžni kabel, kao na skici.

Ulazni podaci

Vrijednosti varijabli n i r su prirodni brojevi.

Vrijednost varijable $r2$ je prirodan broj ili 0.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 20% (8) bodova vrijedit će $n = 1$.

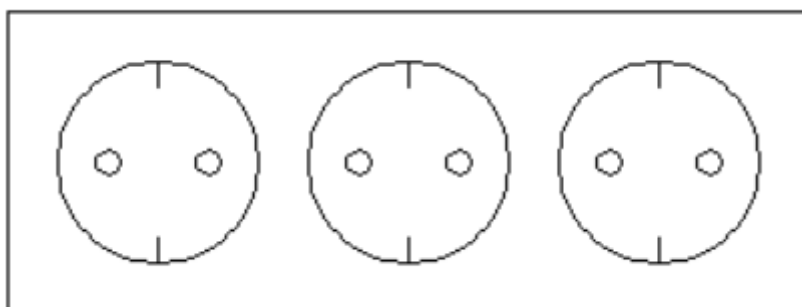
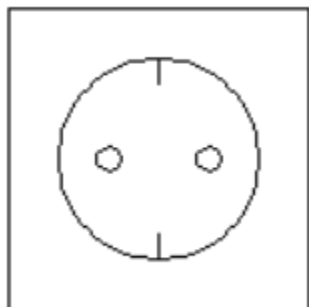
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (8) bodova vrijedit će $r2 = 0$, odnosno utori na utičnicama se ne crtaju (dozvoljeno je i da se na njihovim mjestima nacrtaju točka).

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (8) bodova vrijedit će $n = 3$.

Probni primjeri

CS PRODUZNI 1 40 5

CS PRODUZNI 3 40 5

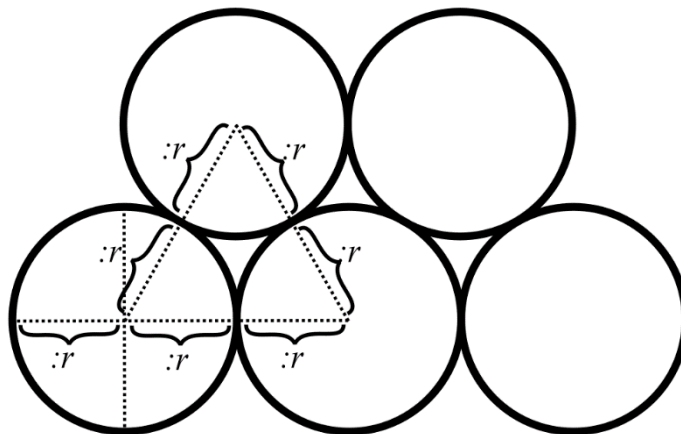


Zadatak: Bomboni

60 bodova

Mali Slavko kupio je vrećicu u kojoj se nalazi $:n$ bombona kružnog oblika. Sada ih želi poslagati u "piramidu" te vas moli da ju nacrtate kako bi ju mogao pokazati svojim prijateljima.

Svaki bombon je kružnog oblika duljine polumjera $:r$ piksela. Slavko prvo postavi neki broj bombona u prvi red, tako da se dva susjedna dodiruju. Zatim na njih dodaje nove redove bombona, tako da svaki bombon u novom redu dodiruje po 2 bombona u prethodnom redu. Na takav način najveći broj bombona koji može postaviti u novi red je za 1 manji u odnosu na prethodni red.



Slavko želi postaviti bombone na način da se u najdonjem redu nalazi čim manji broj bombona. Također, u novi red prelazi tek kad popuni prethodni red, a bombone slaže slijeva prema desno.

Napišite proceduru BOMBONI $:n :r$ koja crta Slavkovu kreativnu konstrukciju.

Ulazni podaci

Varijable $:n$ i $:r$ su prirodni brojevi.

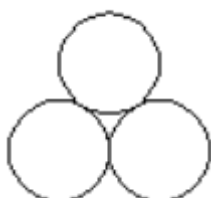
Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 10% (6) bodova, vrijedit će $:n = 3$.

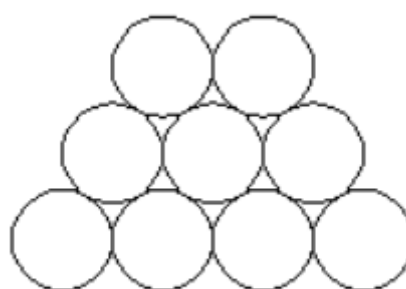
U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (30) bodova, bombone će biti moguće složiti na način da se svi redovi do kraja popune.

Probni primjeri

CS BOMBONI 3 20



CS BOMBONI 9 20

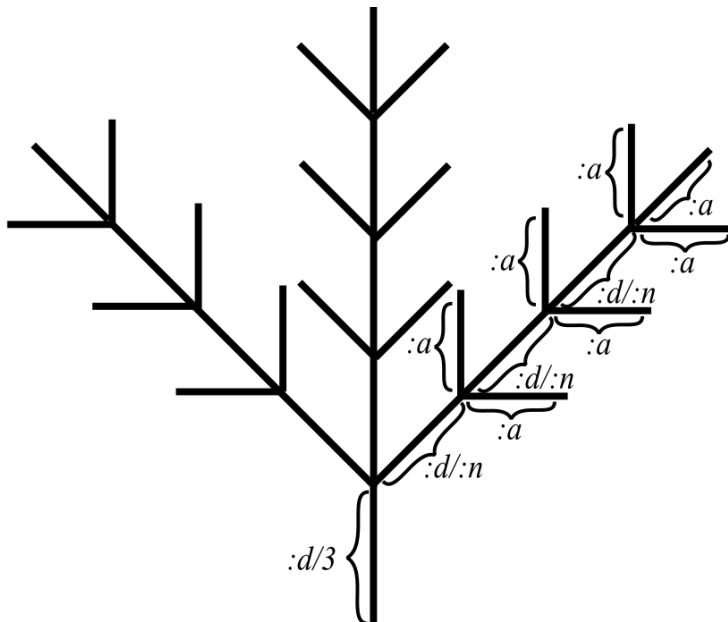


Zadatak: Javor

70 bodova

Kad se vraćao iz škole, nakon sata informatike, mali Ivica naišao je na cesti na list javora. Pažljivo ga je spremio, a sada ga želi i nacrtati te vas moli za pomoć.

List javora sastoji se od peteljke duljine $:d/3$ piksela te tri glavne žile koje izlaze iz nje, srednja se nalazi u produžetku peteljke, a preostale dvije s lijeve i desne strane pod kutom od $:kut$ stupnjeva u odnosu na srednju žilu. Svaka glavna žila je duljine $:d$ piksela te iz nje izlazi $:n$ malih žila duljine $:a$ piksela s lijeve strane pod kutom $:kut$, $:n$ malih žila duljine $:a$ piksela s desne strane pod kutom $:kut$ te jedna mala žila duljine $:a$ piksela u produžetku glavne žile, kao na skici.



Prvi par malih žila udaljen je $:d/n$ piksela od početka glavne žile, a svaki sljedeći $:d/n$ piksela u odnosu na prethodni. Točka u kojoj glavne žile izlaze iz peteljke povezana je s prvim vrhom male žile s desne strane te zatim redom s uzastopnim vrhovima malih žila na cijelom listu u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Zadnji vrh male žile povezan je ponovno s točkom u kojoj glavne žile izlaze iz peteljke.

Napišite proceduru JAVOR $:n :d :a :kut$ koja crta opisani list javora.

Ulazni podaci

Varijable $:n$, $:d$, $:a$ i $:kut$ su prirodni brojevi.

Vrijedi $0 < :kut \leq 90$.

Ulazni podaci će biti takvi da se male žile neće međusobno preklapati.

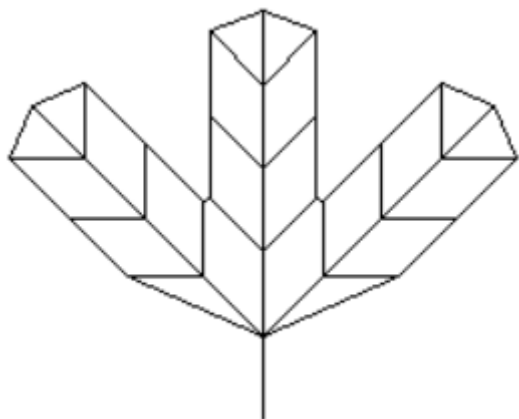
Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 20% (14) bodova vrijedit će $:n = 1$.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (14) bodova vrijedit će $:kut = 90$.

Probni primjeri

CS JAVOR 3 100 30 45



CS JAVOR 1 100 30 90

