

Infokup

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (6.raz.)

Algoritmi (Logo)



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE

udruga mladih programera
dump



Sponzori Infokupa

Glavni sponzor



Mali sponzori



Medijski pokrovitelji



Microsoft

Microsoft Innovation Center
Ljubljana

Microsoft Innovation Center
Vratislav



Sadržaj

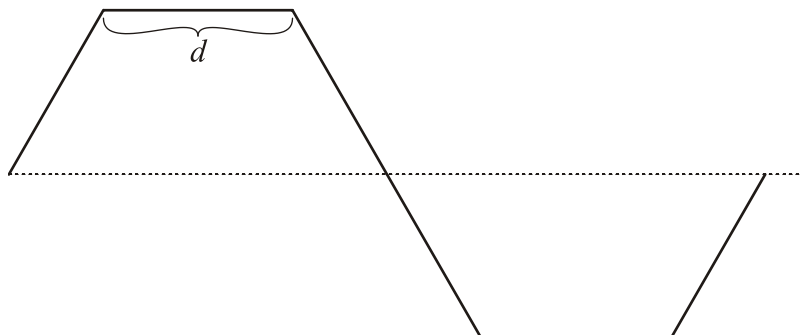
Zadatak: Val.....	2
Zadatak: Kvadkrug	3
Zadatak: Cvijet.....	4
Zadatak: Pruga	5



Zadatak: Val

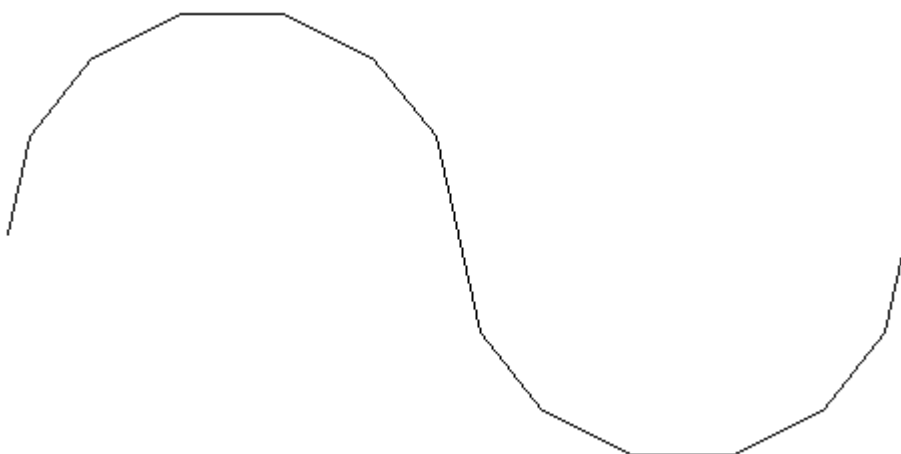
30 bodova

Napišite proceduru $VAL :n :d$ koja briše ekran i crta val kao na slici desno. Val se sastoji od jednog brijega i jednog dola. I brijeg i dol su polovine pravilnog $2n$ -terokuta sa stranicom duljine d . Na slici desno je primjer kada n ima vrijednost 3.



N je prirodni broj veći od 1, a d je broj veći od nule.

Na slici dolje je primjer $VAL\ 7\ 50$.



Program snimite pod imenom **VAL.LGO**





Zadatak: Kvadkrug

40 bodova

Napiši proceduru koja crta kružnicu i na njoj zadani broj „vodoravnih“ kvadrata (dvije stranice svakog kvadrata su uvijek vodoravne).

U središtu kružnice se uvijek nacrtava još jedan kvadrat. To znači da se njegovo središte poklapa sa središtem kružnice. Znači da su u istoj točki.

Ako je za duljinu stranice kvadrata upisana vrijednost manja od 1, procedura ili program prekine rad i ispiše poruku:

PAZI STO UPISUJES.

Prvi kvadrat na kružnici je uvijek iznad onog u središtu kružnice. Pozivna procedura je:

kvadkrug :radius :broj :a

Slijedi pojašnjenje ulaznih podataka.

:radius

je polumjer (radius) kružnice u kornjačanim koracima.

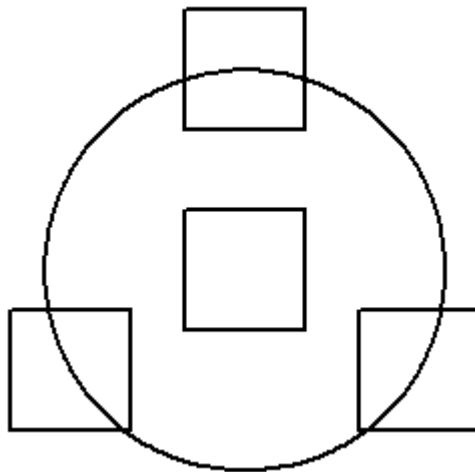
:broj

je broj samo onih kvadrata, simetrično raspoređenih, nacrtanih u „vodoravnom“ položaju, a nalaze se svojim središtima na obodu kružnice.

:a

je duljina stranica svih nacrtanih kvadrata mjereno kornjačanim koracima.

Primjer 1:



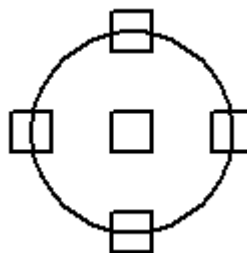
cs ht kvadkrug 50 3 30

Primjer 2:

cs ht kvadkrug 150 5 0

PAZI STO UPISUJES

Primjer 3:



cs ht kvadkrug 25 4 10

Napomena: crteži testiranja neće prelaziti rubove zaslona pa se time ne treba baviti. Debljina crta se u proceduri ne namješta.

Program snimite pod imenom **KVADKRUG.LGO**



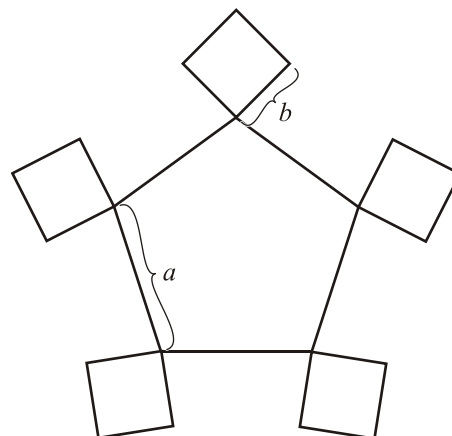
Zadatak: Cvijet

60 bodova

Napišite proceduru *CVIJET* : n : a : m : b koja briše ekran i crta cvijet kao na slici desno. Središte cvijeta je pravilni n -terokut sa stranicama duljine a . U svakom vrhu n -terokuta se nalazi pravilni m -terokut sa stranicama duljine b , koji treba biti ravnomjerno zakrenut prema van.

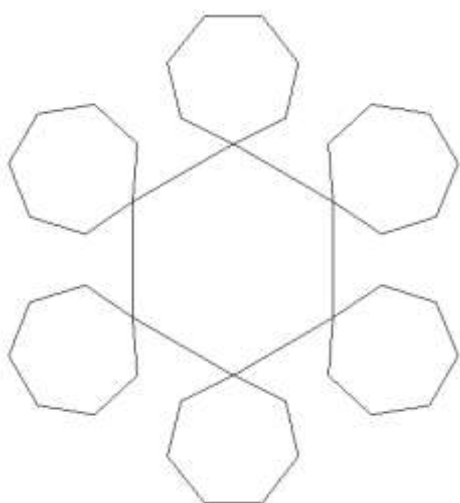
Na slici desno je primjer kada n ima vrijednost 5, a m 4.

n i m su prirodni brojevi veći od 2, a a i b su brojevi veći od nule.



Na slici dolje je primjer

cvijet 6 100 7 50



Program snimite pod imenom **CVIJET.LGO**





Zadatak: Pruga

70 bodova

Napišite proceduru *PRUGA* :*s* :*r* :*p* :*d* :*u* :*l* koja briše ekran i crta prugu kao na slici desno. Pruga se sastoji od dvije šine, kojima je širina *s*. Razmak između šina je *r*. Šine su povezane pragovima. Širina praga je *p*, a duljina mu je *d*. Udaljenost (najmanja) između dva praga je *u*. Prag treba biti ravnomjerno raspoređen u odnosu na prugu (ako je *d* veći od $2*s+r$, jednak dio treba biti i sa lijeve i sa desne strane pruge).

Lista *l* opisuje dijelove pruge. Svaki dio se sastoji od određenog broja pragova koji su zakrivljeni pod određenim kutom. Lista se sastoji od određenog broja (barem jednog) dvočlanih lista. Prvi element te dvočlane liste nam govori koliko pragova ima u tom dijelu pruge (i to je prirodni broj), a drugi koliki je kut u odnosu na prethodni prag (i to je broj između -45 i 45). Ukoliko je taj kut manji od nule, pruga skreće ulijevo, a ukoliko je veći od nule, pruga skreće udesno. Ukoliko je 0, pruga ide ravno.

Na slici desno je primjer poziva

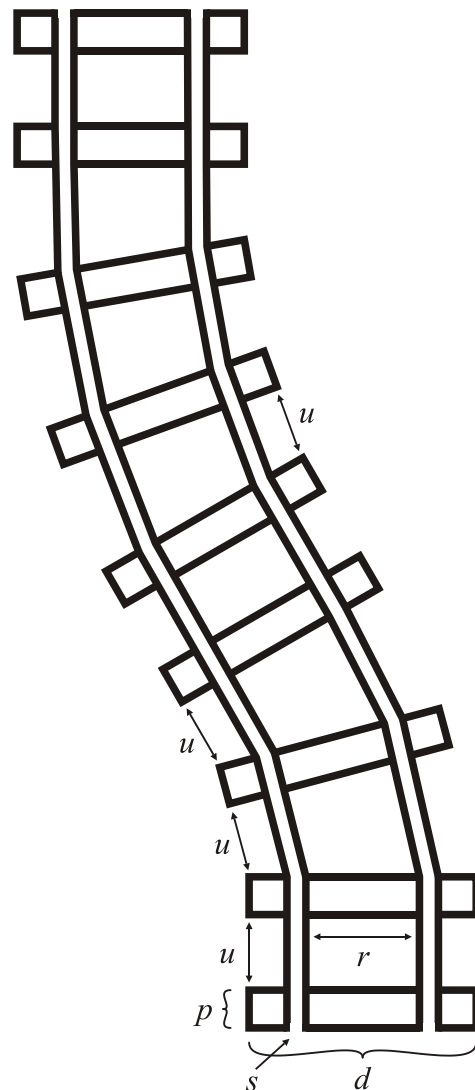
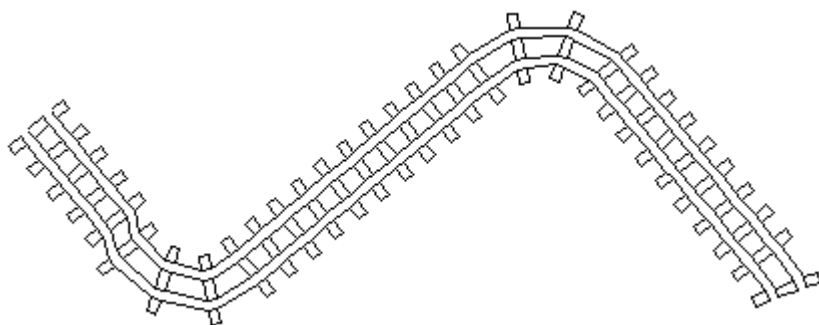
```
PRUGA 5 30 10 60 20 [[2 0] [2 -15] [1 0] [3 10] [1 0]]
```

S, *r*, *p*, *d* i *u* su brojevi veći od nule i takvi da je $2*s+r$ manji ili jednak od *d*.

Ulazni podaci će biti takvi da lik ne prelazi rubove ekrana.

Na slici dolje je primjer

```
PRUGA 5 10 5 30 10 [[2 -20] [8 0] [3 -30] [10 0] [3 30] [5 0]]
```



Program snimite pod imenom **PRUGA.LGO**

