



21. veljače 2014. od 9:00 do 11:00

# Infokup 2014

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (7. razred)  
Algoritmi (Logo)

## Sadržaj

Zadatak: PIZA.....	1
Zadatak: SLOVOO .....	2
Zadatak: PARKET .....	3
Zadatak: NAJDUB.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



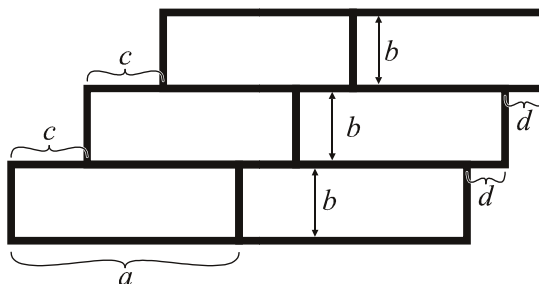
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA  
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE



## Zadatak: PIZA

30 bodova

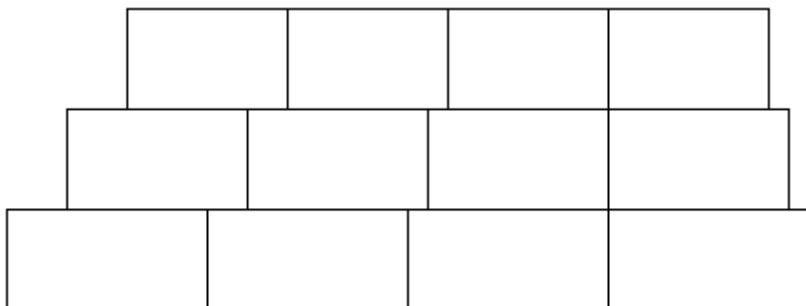
Napišite proceduru `PIZA :m :n :a :b :c :d` koja briše ekran i crta toranj, kao na slici desno. Toranj se sastoji od  $m$  redaka visine  $b$ . Svaki redak se sastoji od  $n$  jednakih pravokutnika određene širine, ali tako da je širina pravokutnika u donjem redu  $a$ , a u svakom sljedećem takva da je početak svakog sljedećeg reda pomaknut za  $c$  udesno u odnosu na prethodni, a kraj svakog reda za  $d$  udesno u odnosu na prethodni.



$m$  i  $n$  su prirodni brojevi,  $a$  i  $b$  su brojevi veći od nule, dok su  $c$  i  $d$  bilo kakvi brojevi. Parametri će uvijek biti takvi da širina pravokutnika ne postane negativan broj.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

**Primjer:** `PIZA 3 4 100 50 30 -10`



**Napomena:** Program spremite pod imenom **PIZA.LGO**.



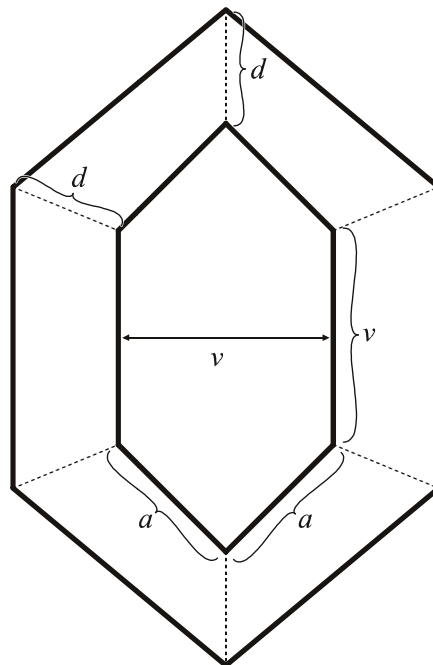
## Zadatak: SLOVOO

40 bodova

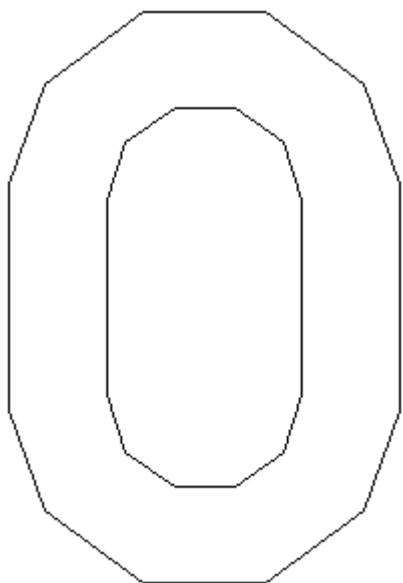
Napišite proceduru `SLOVOO` : $n$  : $a$  : $d$  koja briše ekran i crta slovo `O` kao na slici desno. Unutarnje linije donjeg i gornjeg dijela slova su polovine pravilnog mnogokuta s  $2 \cdot n$  vrhova, i stranicama duljine : $a$ . Visina ravne vertikalne linije (na slici desno označena s  $v$ ) jednaka je širini tog mnogokuta. Udaljenost od vanjske linije slova `O` je : $d$  u smjeru koji raspolavljuje dotični kut na dva jednaka dijela (na slici desno iscrtkane linije). Na slici desno je primjer kada : $n$  ima vrijednost 2.

: $n$  je prirodni broj veći od jedan, : $a$  i : $d$  su brojevi veći od nule, i takvi da lik ne prelazi rubove ekrana.

Pozicija lika na ekranu nije bitna, ali slovo treba biti simetrično obzirom na koordinatne osi.



**Primjer:** `SLOVOO 5 30 50`



**Napomena:** Program spremite pod imenom `SLOVOO.LGO`.



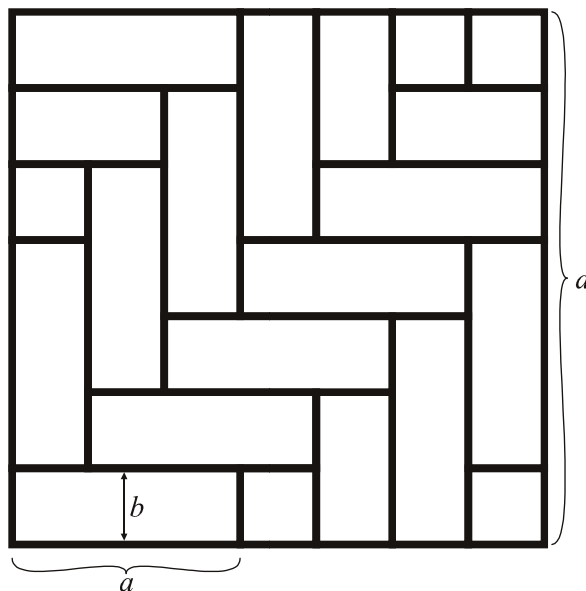
## Zadatak: PARKET

60 bodova

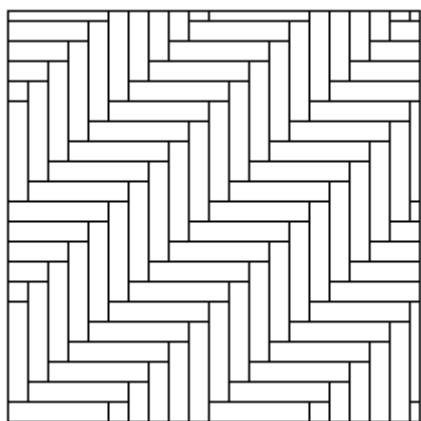
Napišite proceduru `PARKET` :a :b :d koja briše ekran i crta kvadrat sa stranicama duljine :d koji je pravilno popločan s parketom (pravokutnici sa stranicama :a i :b – kao na slici desno). Nije bitno od kojeg kuta počinjete crtanje, ali u jednom kutu moraju biti cijele pločice parketa (na slikama dolje i desno to je donji lijevi kut). Parket se mora dijagonalno slagati jedan pored drugog – kao na slikama desno i dolje – jedan komad horizontalno, pa jedan vertikalno....

:a, :b su brojevi veći od nule, a :d je broj veći i od :a i od :b. Ukoliko vam je jednostavnije, možete pretpostaviti da lik neće prelaziti rubove ekrana (u niti jednom test primjeru neće prelaziti rubove).

Pozicija lika na ekranu nije bitna.



**Primjer:** `PARKET 50 10 205`



**Napomena:** Program spremite pod imenom **PARKET.LGO**.



## Zadatak: NAJDUB

70 bodova

Definirajmo dubinu elementa liste kao broj lista unutar kojih se element nalazi.

Napišite funkciju `NAJDUB` : `l` koja vraća listu elemenata na najvećoj dubini. Ukoliko je takvih elemenata više, potrebno ih je sortirati od manjeg ka većem.

: `l` je lista koja se sastoji od brojeva ili novih istih takvih lista.

**Primjeri:**

```
pr NAJDUB [1 2 [3] [1]]           1 3
pr NAJDUB [1 2 [3 [4]] [1 [5 6]]] 4 5 6
```

**Napomena:** Program spremite pod imenom **NAJDUB.LGO**.