

21. siječnja 2015. od 9:00 do 11:00



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

## Sadržaj

Zadatak: PUTOKAZ.....	1
Zadatak: GLJIVA.....	2
Zadatak: OSTATCI.....	3



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA

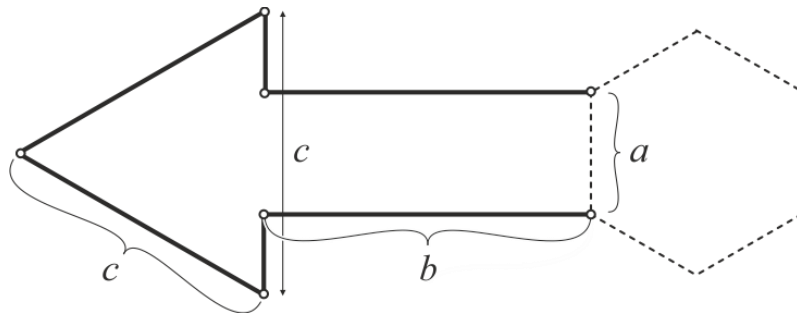


Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i sporta

# Zadatak: PUTOKAZ

30 bodova

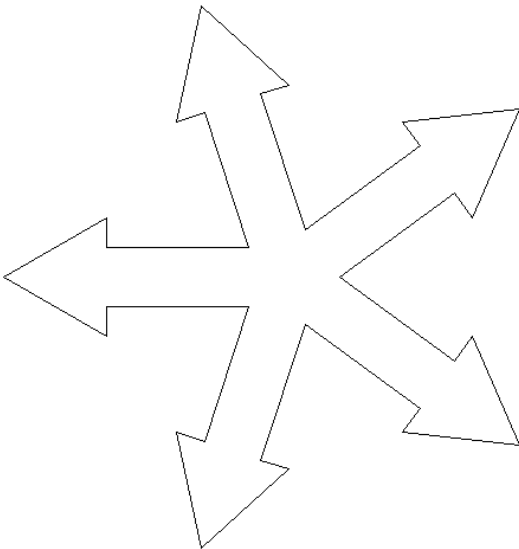
Napišite proceduru `PUTOKAZ :n :a :b :c` koja briše ekran i crta lik koji nalikuje na putokaz. Lik se sastoji od  $n$  strelica koje se crtaju nad zamišljenim stranicama pravilnog mnogokuta s  $n$  stranica duljine  $a$ . Strelica se sastoji od linija duljine  $b$  nad kojima je dio jednakostraničnog trokuta sa stranicama duljine  $c$ , kao na slici. Iscrtkane linije pokazuju zamišljene stranice mnogokuta i nemojte ih crtati.



$n$  je prirodan broj veći od 2.  $a$ ,  $b$  i  $c$  su brojevi veći od nule, pri čemu je  $c$  veći od  $a$ . Parametri će biti takvi da lik ne prelazi granice ekrana.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

**Primjer:** `PUTOKAZ 5 50 120 100`



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

## Zadatak: GLJIVA

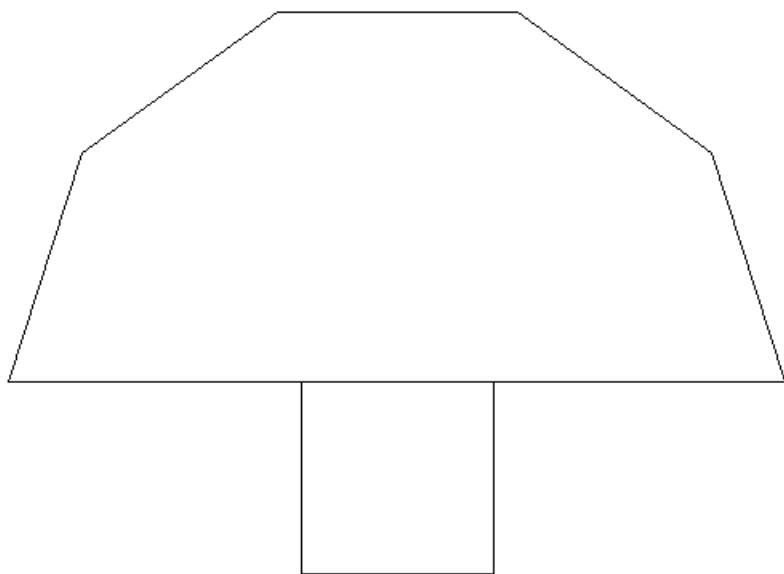
50 bodova

Napišite proceduru `GLJIVA :n :d :a` koja briše ekran i crta gljivu čiji se gornji dio sastoji od polovice pravilnog mnogokuta s  $2 * :n$  stranica duljine `:d`. Krajnji vrhovi polovice mnogokuta spojeni su horizontalnom linijom. Točno na sredini te linije crta se kvadrat sa duljinom stranice `:a`

`:n` je prirodan broj veći od 1. `:d` i `:a` su brojevi veći od nule. `:a` će uvijek biti manji od duljine linije koja spaja vrhove mnogokuta. Parametri će biti takvi da lik ne prelazi granice ekrana.

Pozicija lika na ekranu nije bitna, ali linija koja spaja vrhove mnogokuta mora biti paralelna s horizontalnim rubovima ekrana.

**Primjer:** `GLJIVA 5 100 80`



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

# Zadatak: OSTATCI

70 bodova

Napišite funkciju `OSTATCI :l :k` koja prima listu brojeva `:l` i broj `:k`. Funkcija treba vratiti listu `:r` koja se sastoji od ukupno `:k` elemenata pri čemu je `i`-ti element liste `:r` lista svih elemenata liste `:l` koji pri dijeljenju s `:k` daju ostatak `(i-1)`. Primijetite da, ukoliko nijedan element liste `:l` pri dijeljenju s `:k` ne daje ostatak `(i-1)`, tada je `i`-ti element liste `:r` prazna lista.

Poredak elemenata unutar svake od podlista liste `:r` treba biti nepromijenjen s obzirom na njihov poredak unutar liste `:l`.

Svi brojevi unutar liste `:l` i broj `:k` su prirodni. Lista `:l` može biti prazna.

## Primjeri:

```
pr OSTATCI [1 2 3 4] 2           [2 4] [1 3]
pr OSTATCI [1 2 3 4] 1           [1 2 3 4]
pr OSTATCI [13 12 432 213 1035 321] 5   [1035] [321] [12 432] [13 213] []
```

## Pojašnjenje 3. primjera:

- Element liste koji pri dijeljenju s 5 daje ostatak 0 jest 1035.
- Element liste koji pri dijeljenju s 5 daje ostatak 1 jest 321.
- Elementi liste koji pri dijeljenju s 5 daju ostatak 2 su 12 i 432.
- Elementi liste koji pri dijeljenju s 5 daju ostatak 3 su 13 i 213.
- Ne postoji nijedan element liste koji pri dijeljenju s 5 daje ostatak 4.

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