

19. siječnja 2016. od 9:00 do 11:00



Školsko natjecanje / Osnovna škola (6. razred)
Algoritmi (Logo)

Sadržaj

Zadatak: Zmaj.....	1
Zadatak: Liga Prvaka.....	2
Zadatak: Lik.....	3

Zadatak: Zmaj

40 bodova

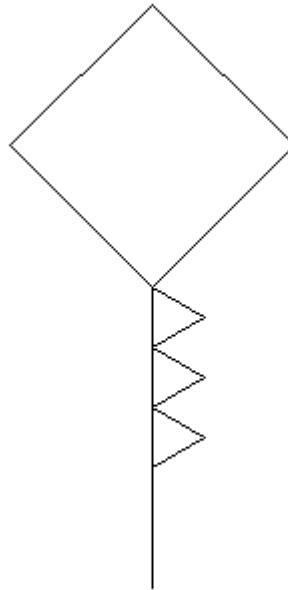
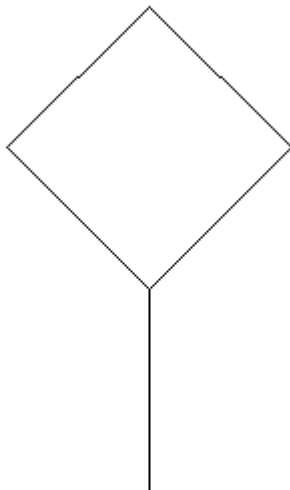
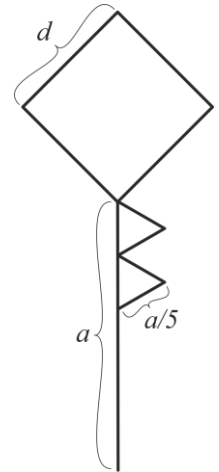
Napišite proceduru `ZMAJ :d :a :n` koja crta zmaja kao na slici. Zmaj se sastoji od kvadrata stranice duljine $:d$ i repa duljine $:a$. Dodatno se na repu zmaja nalazi $:n$ zastavica koje su jednakostranični trokuti duljine stranice $:a/5$.

Napomena: Parametar $:n$ je cijeli broj veći ili jednak 0 i manji ili jednak 5, parametri $:d$ i $:a$ su brojevi veći od nule. Parametri su takvi da lik ne prelazi granice ekrana. Pozicija na ekranu nije bitna.

Primjeri:

CS ZMAJ 100 100 0

CS ZMAJ 100 150 3



Bodovanje: Za 40% (16) bodova dovoljno je nacrtati zmaja bez zastavica.

Zadatak: Liga Prvaka

50 bodova

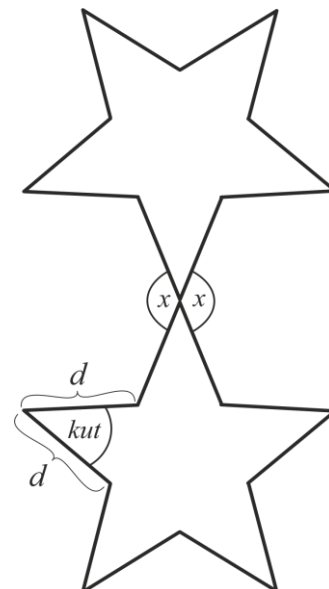
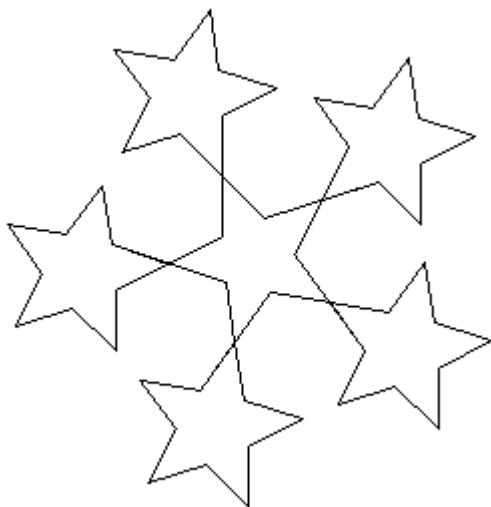
Mali Marin svake godine pomno prati Ligu prvaka, nogometno natjecanje u kojem sudjeluju ponajbolji europski klubovi. Osim uzavrele atmosfere, velikih imena i atraktivnog nogometa, svaku utakmicu Lige prvaka krasi i posebno dizajnirana nogometna lopta na kojoj se, umjesto tradicionalno isprepletenih peterokuta i šesterokuta, nalaze peterokrake zvijezde.

Iznenadite Marina i napišite proceduru `LIGAPRVAKA` $:d$ $:kut$ koja briše ekran i crta šest peterokrakih zvijezda. Duljina brida svakog kraka iznosi $:d$, dok kut između bridova jednog kraka iznosi $:kut$ stupnjeva. Nad svakim krakom središnje zvijezde crta se još jedna zvijezda kao što je prikazano na skici desno.

Napomena: Parametar $:kut$ je prirodan broj manji ili jednak 90. Pozicija lika na ekranu nije bitna.

Primjeri:

`LIGAPRVAKA 30 45`



Bodovanje: Za 40% (20) bodova dovoljno je ispravno nacrtati jednu zvijezdu.

Za 50% (30) bodova dovoljno je ispravno nacrtati dvije zvijezde koje se diraju u jednom vrhu.

Zadatak: Lik

60 bodova

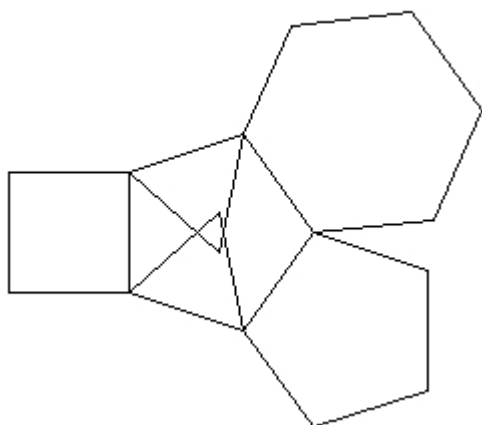
Napišite proceduru `LIK :l :d` koja briše ekran i crta mnogokut duljine stranice `:d` kojem je broj stranica jednak broju elemenata liste `:l`. Nad svakom stranicom tog mnogokuta crta se još jedan mnogokut koji može biti okrenut prema unutra ili prema van. Preciznije, nad i -tom stranicom početnog mnogokuta crta se mnogokut kojem je broj stranica jednak apsolutnoj vrijednosti i -tog elementa liste `:l`. Ako je i -ti element liste `:l` pozitivan, taj se mnogokut crta prema van, a u protivnom se crta prema unutra.

Početni mnogokut se crta udesno i to tako da mu je prva stranica okomita (paralelna s lijevim i desnim rubom ekrana).

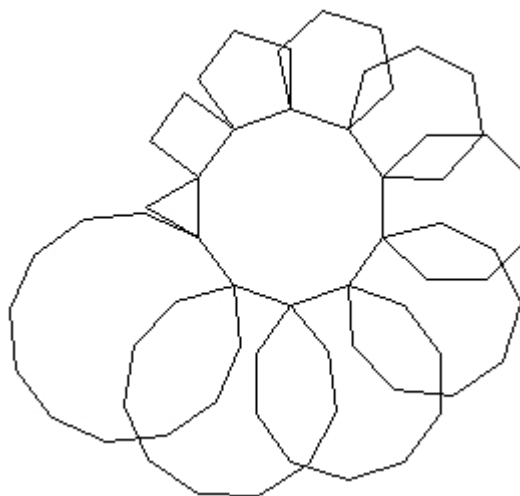
Napomena: Lista `:l` sastoji se od barem tri elementa. Svaki element liste `:l` je cijeli broj koji je po apsolutnoj vrijednosti veći od 2.

Primjeri:

`LIK [4 -3 6 5 -3] 60`



`LIK [3 4 5 6 7 8 9 10 11 12] 30`



Bodovanje: Za 30% (18) bodova dovoljno je ispravno nacrtati samo početni mnogokut.

Za 50% (30) bodova dovoljno je nacrtati početni mnogokut sa ispravno nacrtanim stranicama koje sadrže mnogokute okrenute prema van.