



20. veljače 2013. od 9:00 do 11:00

Infokup 2013

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

Sadržaj

Zadatak: MAC	1
Zadatak: ZGRADA	2
Zadatak: PIRAMIDA	3
Zadatak: CVIJET	4

Napomena: Maksimalno vrijeme izvršavanja svakog test primjera je deset sekundi.





Zadatak: MAC

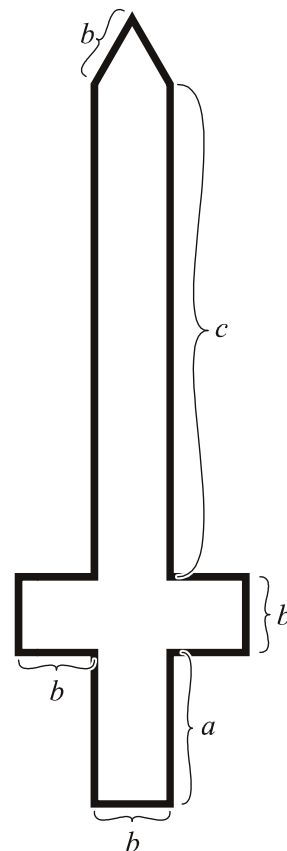
30 bodova

Napišite proceduru `MAC :a :b :c` koja briše ekran i crta mač kao na slici desno. Kut u vrhu mača je 60° .

`:a`, `:b` i `:c` su brojevi veći od nule.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

Primjer: `MAC 30 10 100`



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



Zadatak: ZGRADA

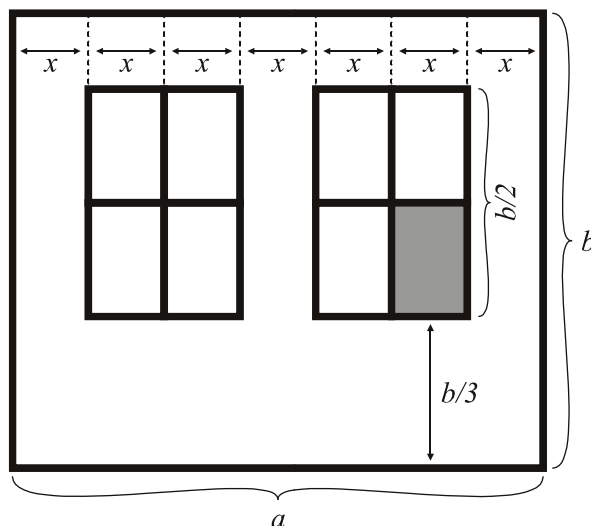
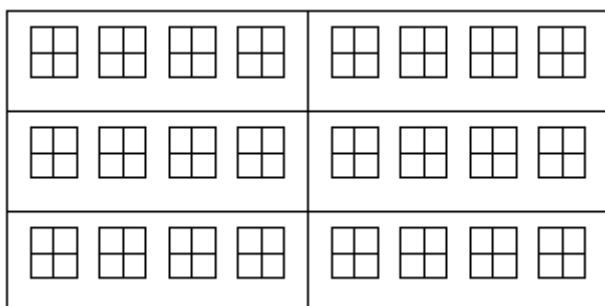
40 bodova

Napišite proceduru `ZGRADA` $:m :n :p :a :b$ koja briše ekran i crta zgradu kao na slici desno. Zgrada ima $:m$ katova, a na svakom katu imamo $:n$ stanova. Svaki stan je pravokutnik sa stranicama $:a$ i $:b$, a u svakom stanu imamo $:p$ prozora. Prozor počinje na visini od poda kata, a visina mu je $b/3$. Svaki prozor se sastoji od 4 stakla (na slici desno jedno staklo je zatamnjeno). Sliku nacrtajte tako da je jednaka širina svakog stakla (na slici desno označeno sa x), razmak između svaka dva prozora i razmak između prozora i zida stana. Na slici desno je primjer jednog stana sa 2 prozora.

$:m$, $:n$ i $:p$ su prirodni brojevi, a $:a$ i $:b$ su brojevi veći od nule.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

Primjeri: `ZGRADA 3 2 4 150 50`



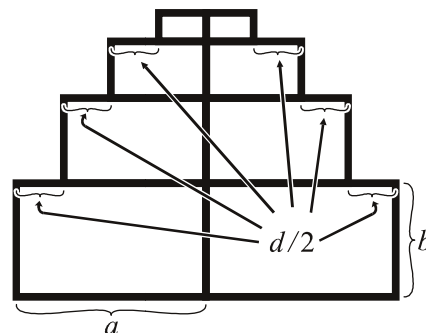
Napomena: Program spremite pod imenom **ZGRADA.LGO**.



Zadatak: PIRAMIDA

50 bodova

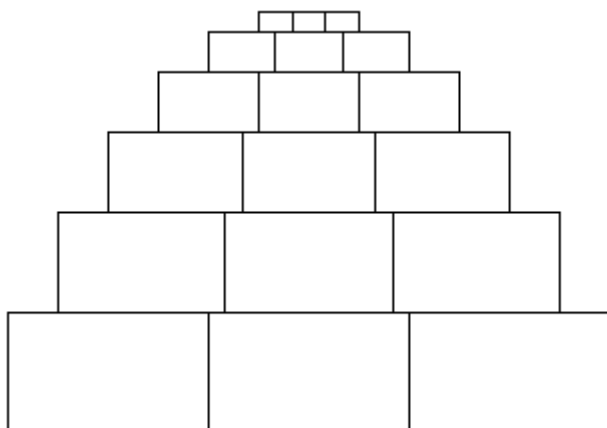
Napišite proceduru `PIRAMIDA` $:n :a :b :d$ koja briše ekran i crta piramidu kao na slici desno. Piramida se sastoji od određenog broja redova. Svaki red se sastoji od $:n$ blokova (pravokutnika) – na slici desno ima vrijednost 2. Svi blokovi u istom redu su jednakih dimenzija. Dimenzije blokova u prvom redu su $:a$ i $:b$. U svakom sljedećem redu, dimenzije blokova su ravnomjerno umanjene (i visina i širina), ali tako da je ukupna širina svakog sljedećeg reda manja za $:d$. Slika treba biti simetrična (tako da je lijeva i desna *stepenica* jednako široka – duljine $d/2$). Piramidu crtamo sve dok je širina reda veća od nule.



$:a$, $:b$ i $:d$ su brojevi veći od nule, $a :n$ je prirodni broj.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

Primjeri: `PIRAMIDA 3 100 60 50`



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



Zadatak: CVIJET

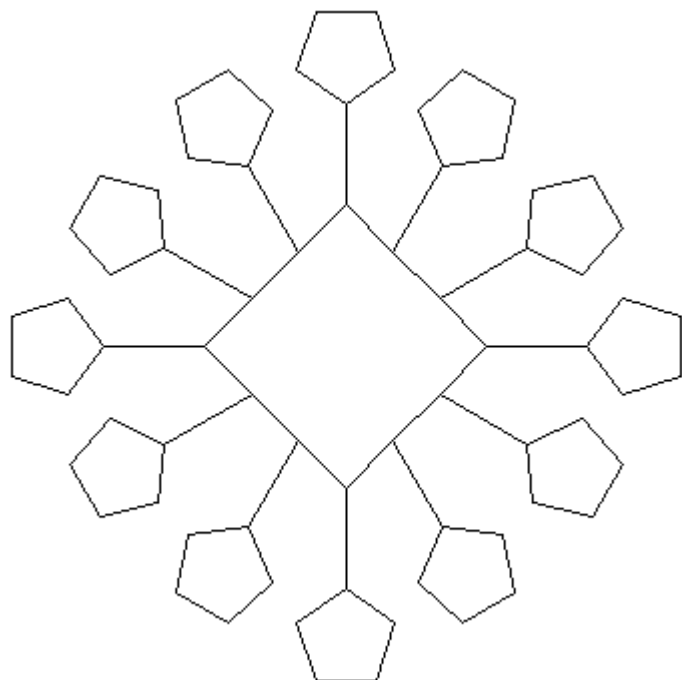
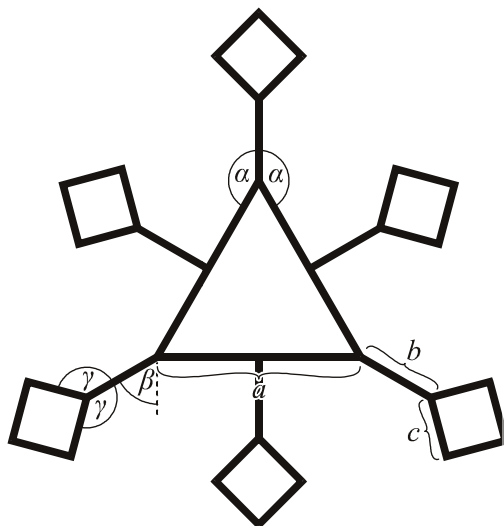
80 bodova

Napišite proceduru `CVIJET :k :m :n :a :b :c` koja briše ekran i crta cvijet kao na slici desno. Središte cvijeta čini pravilni mnogokut $s : k$ stranica duljine $:a$. Svaka stranica je podijeljena na $:m$ jednakih dijelova iz čijih krajeva prema van idu linije duljine $:b$, nazovimo ih stapke. Stapke u vrhovima mnogokuta zatvaraju jednak kut prema obje susjedne stranice mnogokuta (sa slici desno kut α), a ostale stapke pravilno popunjavaju prostor između (kut između svake dvije susjedne stapke je jednak – na slici desno kut β). U vrhu svake stapke je pod pravilnim kutom (na slici desno kut γ) pravilni mnogokut $s : n$ stranica duljine $:c$.

$:n$ je prirodan broj, $:k$ i $:m$ su prirodni brojevi veći od 2, $a : a$,
 $:b$ i $:c$ su brojevi veći od nule.

Pozicija lika na ekranu nije bitna.

Primjeri: `CVIJET 4 3 5 100 50 30`



Napomena: Program spremite pod imenom `CVIJET.LGO`.