

12. veljače 2016. od 9:00 do 11:00



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

Sadržaj

Zadatak: Naočale.....	1
Zadatak: Drugi.....	2
Zadatak: Mnogo	3
Zadatak: Bezimeni.....	4

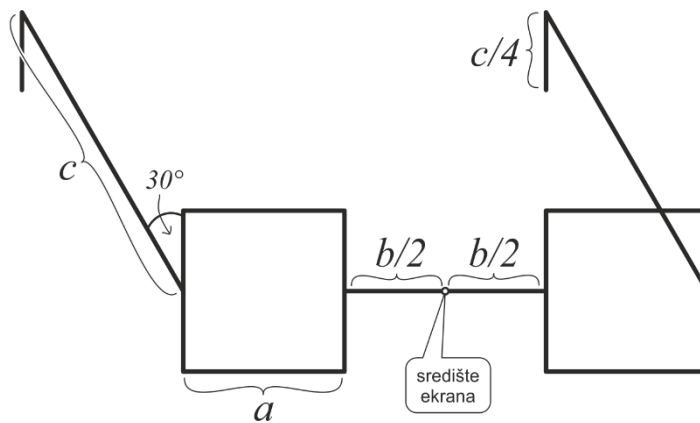
Zadatak: Naočale

30 bodova

Napišite proceduru `NAOCALE :a :b :c` koja briše ekran i crta naočale kao na skici desno.

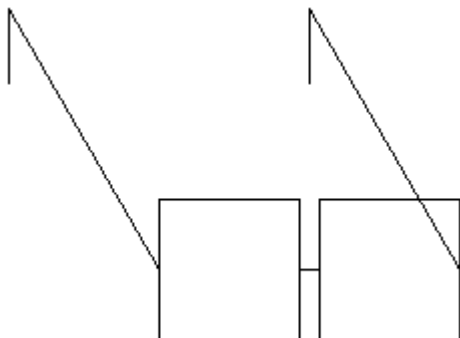
Okvir naočala se sastoji od dva kvadrata duljine stranice a povezanih spojnicom duljine b . Na okvir su pod kutom od 30° pričvršćene dvije drške kao na skici. Drške su dugačke c , a njihovi završetci $c/4$.

Napomena: Parametri a , b i c su cijeli brojevi veći ili jednaki 0 i to takvi da lik ne prelazi granice ekrana. Pozicija lika na ekranu je bitna, a središte ekrana naznačeno je na skici.



Primjeri:

`NAOCALE 70 10 150`

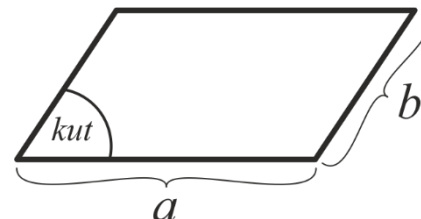


Bodovanje: Za 40% (12) bodova dovoljno je nacrtati samo okvir naočala, odnosno naočale bez držaka.

Zadatak: Drugi

40 bodova

Malom Romanu je dosadilo crtati rombove pa je odlučio proučavati paralelograme. Roman crta mrežu paralelograma koja se sastoji od n redaka i m stupaca. U prvom su retku paralelogrami okrenuti udesno, u drugom su okrenuti ulijevo i tako naizmjenice sve dok se ne nacrtaju svih n redaka.

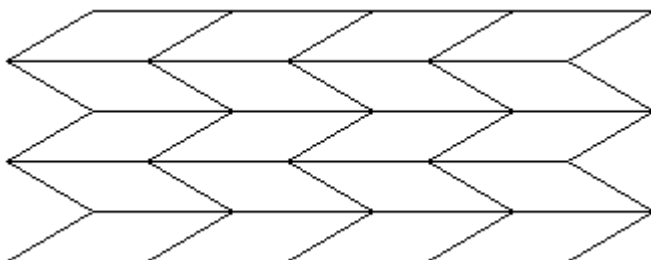


Pomozite Romanu i napišite proceduru DRUGI n m a b kut koja crta mrežu paralelograma. Značenja varijabli a , b i kut prikazana su na skici.

Napomena: Parametri n , m , a , b , kut su prirodni brojevi takvi da lik ne prelazi granice ekrana.

Primjeri:

CS DRUGI 5 4 70 50 30



Bodovanje: Za 50% (20) bodova parametar n (broj redaka mreže) bit će paran broj.

Zadatak: Mnogo

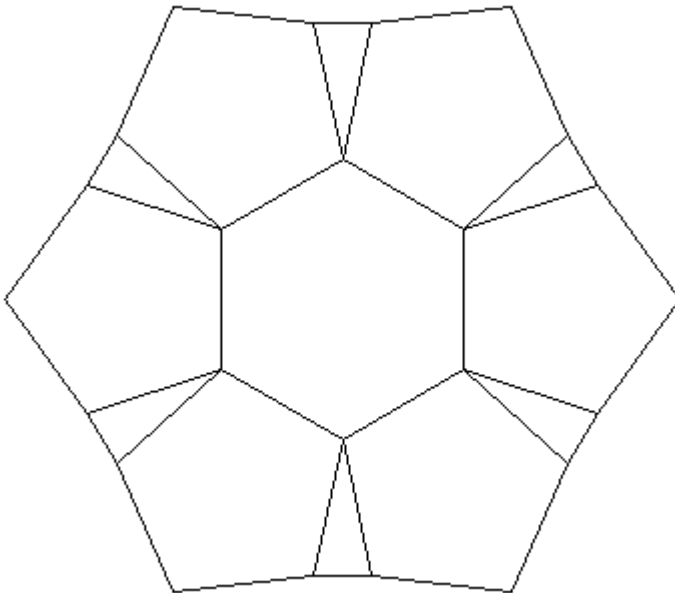
60 bodova

Napišite proceduru `MNOGO :n :m :d` koja briše ekran i crta lik koji se sastoji od pravilnog $:n$ -terokuta duljine stranice $:d$ nad čijim su stranicama nacrtani pravilni $:m$ -terokuti. Za svaka dva susjedna $:m$ -terokuta potrebno je spojiti vrhove koji se nalaze najbliže vrhu $:n$ -terokuta kako je vidljivo u primjeru.

Napomena: Parametri $:n$ i $:m$ su prirodni brojevi veći od 2. Svi parametri su takvi da lik ne prelazi granice ekrana.

Primjeri:

`MNOGO 6 5 70`



Bodovanje: U test primjerima vrijednim 40% (24) bodova parametar $:m$ će biti manji ili jednak 4.

Zadatak: Bezimeni

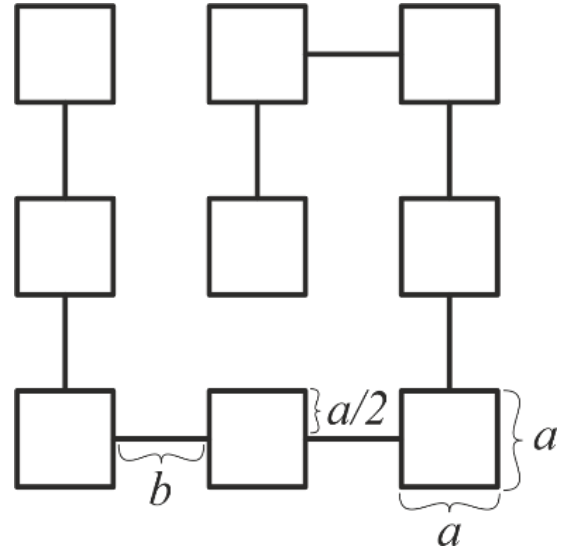
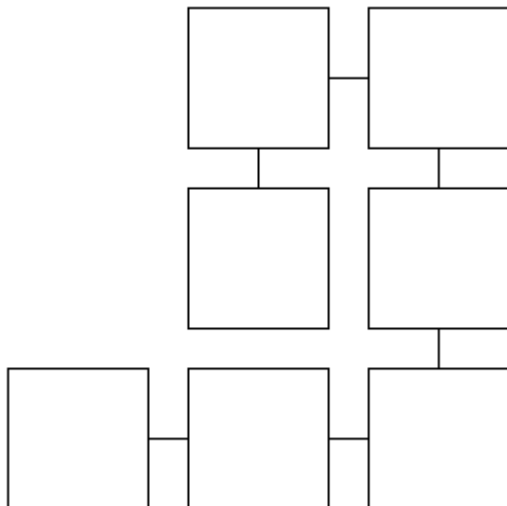
70 bodova

Napišite proceduru `BEZIMENI :n :a :b` koja crta lik koji podsjeća na spiralu kao što je prikazano na skici. Ta se spirala sastoji od ukupno n kvadrata duljine stranice a međusobno povezanih linijom duljine b . Skica prikazuje primjer kada je $n=9$.

Napomena: Parametri n , a i b su prirodni brojevi. Parametri su takvi da lik ne prelazi granice ekrana. Pozicija lika na ekranu nije bitna, ali je bitno da se prvo crta središnji kvadrat i da linija koja ga povezuje sa sljedećim kvadratom bude iznad njega i paralelna s desnim rubom ekrana.

Primjeri:

CS BEZIMENI 7 70 20



Bodovanje: Za 40% (28) bodova parametar n će biti manji od 10.