

19. siječnja 2024. od 09:00 do 11:00

²⁰²⁴**Natjecanje** *iz informatike*

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

Sadržaj

Zadatak: Slušalice	1
Zadatak: Lampa	2
Zadatak: Polica	3



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



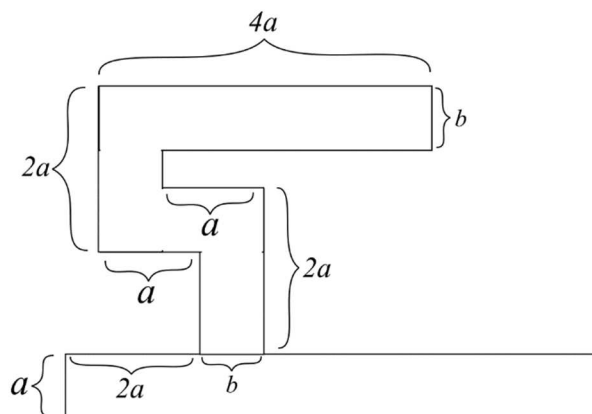
Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

Zadatak: Slušalice

50 bodova

Nakon što je kupio nove slušalice, Janko si želi nabaviti i stalak za slušalice. Kako bi bio siguran da je upravo taj stalak savršen odabir za njegove slušalice, zamolio vas je da ga nacrtate.

Potrebno je napisati proceduru `SLUSALICE :a :b` koja crta stalak opisan skicom. Stalak se sastoji od baze koja se crta kao pravokutnik dimenzija $:a$ i $8 \cdot :a$ piksela te držača za slušalice čije su dimenzije prikazane na skici.



Ulazni podaci

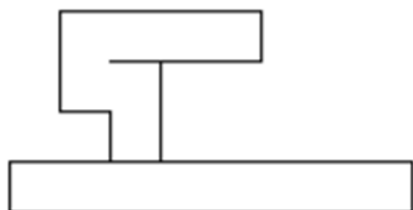
Varijable $:a$ i $:b$ su prirodni brojevi te vrijedi da je $:a > :b$.

Bodovanje

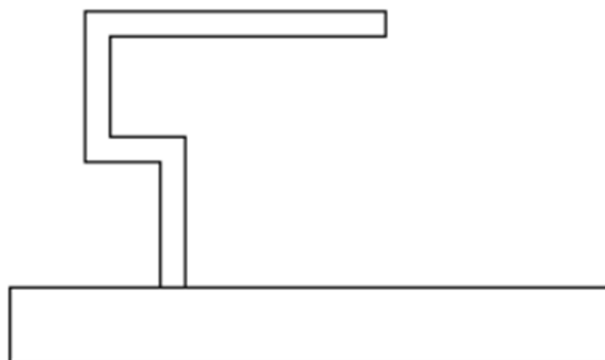
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (20) bodova, vrijedit će $:a = :b$.

Probni primjeri

CS SLUSALICE 20 20



CS SLUSALICE 30 10



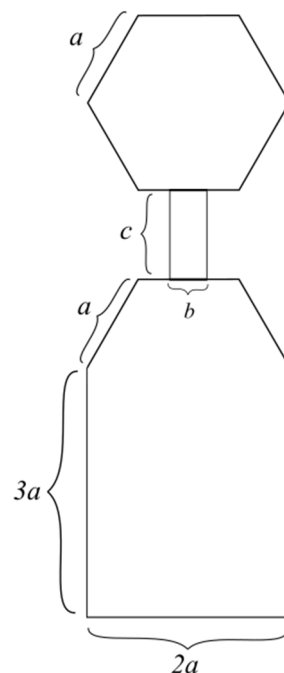
Zadatak: Lampa

50 bodova

Mirko je jučer kupio novu lampu! S obzirom da mu se jako sviđa, odlučio ju je pokazati svom prijatelju Slavku. Pomozite Mirku nacrtati njegovu lampu kako bi ju mogao pokazati.

Lampa se sastoji od postolja i ravnog dijela na kojem se nalazi pokrov, kao na skici. Postolje je širine $2 \cdot a$ piksela. Gornji dio postolja, udaljen $3 \cdot a$ piksela od dna, oblika je polovice pravilnog šesterokuta. Na polovici gornje strane postolja, pod pravim kutom, nalazi se ravni dio lampe oblika pravokutnika duljina stranica b piksela i c piksela. Na vrhu ravnog dijela lampe nalazi se pravilni mnogokut s n stranica duljine a , pri čemu se ravni dio lampe nalazi na polovici jedne stranice mnogokuta, a kut između ravnog dijela lampe i te stranice mnogokuta je pravi.

Napišite proceduru `LAMPA` $a : b : c : n$ koja crta opisanu lampu.



Ulazni podaci

Varijable a i c su prirodni brojevi, a varijabla b je prirodan broj ili 0.

Varijabla n je prirodan broj veći ili jednak od 3.

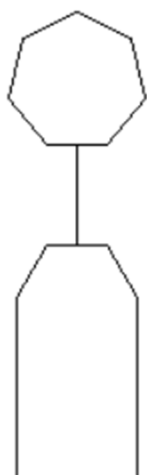
Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 20% (10) bodova vrijednost varijable b bit će jednaka 0, odnosno ravni dio lampe će biti oblika ravne crte.

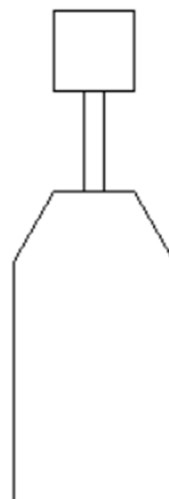
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (10) bodova vrijednost varijable n bit će jednaka 4, odnosno mnogokut na vrhu lampe će biti kvadrat.

Probni primjeri

CS LAMPA 30 0 50 7



CS LAMPA 40 10 50 4



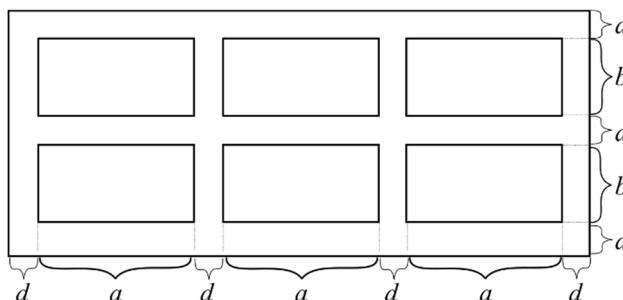
Zadatak: Polica

50 bodova

Mirko je nedavno kupio puno knjiga iz područja povijesti umjetnosti te ih treba negdje uredno pospremiti. Za tu svrhu je odlučio kupiti policu za knjige. Kako bi mogao kupiti najbolju policu, potreban mu je odgovarajući nacrt.

Polica je pravokutnog oblika te se sastoji od m redaka i n stupaca, međusobno odvojenih pregradama. Svaka je pregrada debljine d piksela, kao i lijevi, gornji, desni i donji rub police. Svaki stupac je širok a piksela, a svaki je redak visok b piksela.

Napišite proceduru `POLICA m n a b d` koja crta obrise opisane police.



Ulazni podaci

Varijable m , n , a i b su prirodni brojevi.

Varijabla d je prirodan broj ili 0.

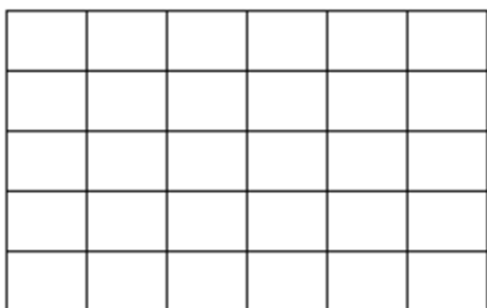
Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 20% (10) bodova vrijednost varijable d bit će jednaka 0, odnosno pregrade i rubovi bit će prikazani ravnim crtama.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (10) bodova vrijednost varijable m bit će jednaka 1.

Probni primjeri

CS POLICA 5 6 40 30 0



CS POLICA 4 4 50 30 7

