

1. ožujka 2024. od 09:00 do 11:00

# <sup>2024</sup>**Natjecanje** iz informatike

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

## Sadržaj

Zadatak: Mobitel .....	1
Zadatak: Mač.....	2
Zadatak: Mnogokuti.....	3
Zadatak: Ormarić.....	5



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



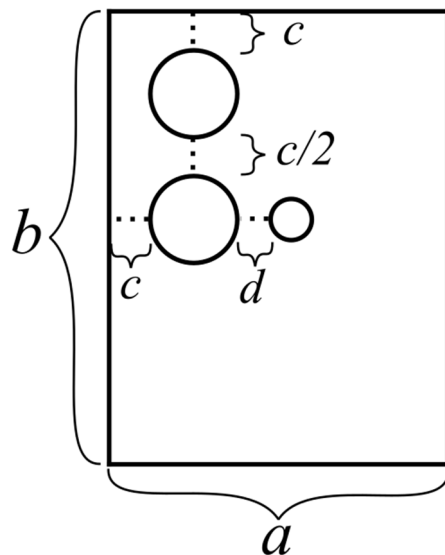
Ministarstvo znanosti  
i obrazovanja

## Zadatak: Mobitel

30 bodova

Ante je upravo dobio novi mobitel te se želi pohvaliti svim svojim prijateljima na društvenim mrežama! Antu trenutno muči to što ne može napraviti dobru fotografiju svog mobitela. Kako bi se mogao pohvaliti svojim prijateljima, Ante vas moli za pomoć kod crtanja mobitela.

Napišite proceduru `MOBITEL :a :b :c :d` koja crta poledinu Antinog mobitela, odnosno njegove dvije kamere i bljeskalicu, prema uputama sa skice. Kamere se predstavljaju kao kružnice radijusa  $:c$  piksela, a bljeskalica kao kružnica radijusa  $:d$  piksela.



### Ulazni podaci

Varijable `:a`, `:b`, `:c`, `:d` su prirodni brojevi.

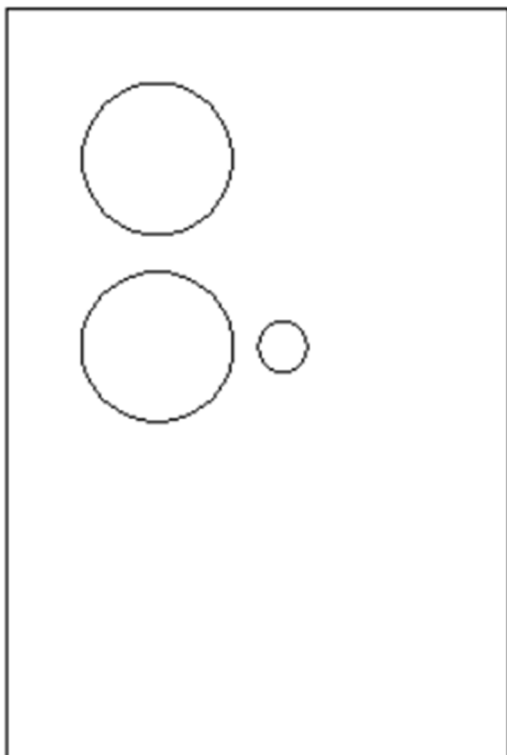
Ulazni podaci su takvi da će kamere i bljeskalica u potpunosti ležati na poledini mobitela.

### Bodovanje

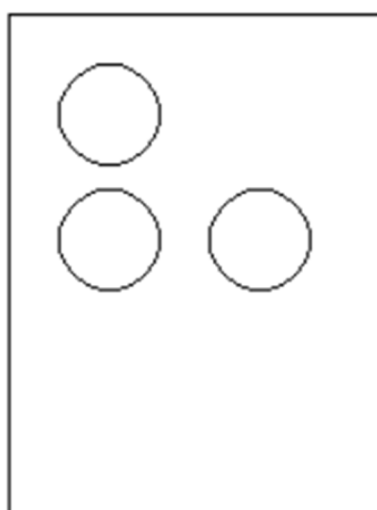
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (12) bodova, vrijediti će  $:c = :d$ .

### Probni primjeri

CS MOBITEL 200 300 30 10



CS MOBITEL 150 200 20 20

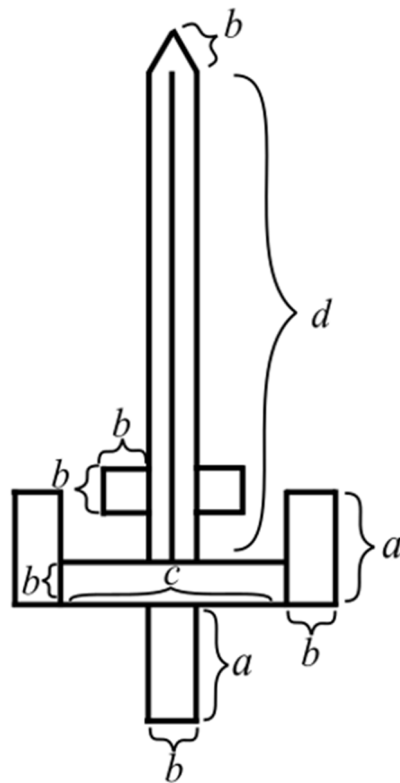


## Zadatak: Mač

40 bodova

Jaster je upravo u svojoj najdražoj igrici osvojio svoj omiljeni, a ujedno i najjači mač. Kako ne smije igrati igricu cijeli dan i noć, Jaster je tužan što neće imati priliku gledati svoj novoosvojeni mač. Zato mu je na pamet pala genijalna ideja: umjesto mača, može gledati njegovu sliku. Kako Jaster još uvijek smije igrati igricu, zamolio je vas da mu nacrtate mač.

Napišite proceduru `MAC :a :b :c :d` koja crta Jasterov mač prema uputama sa skice. Mač se sastoji od drške, štitnika za ruku i oštrice. Vrh oštrice je jednakostranični trokut bez jedne stranice. Udaljenost drugog sloja štitnika od prvog (kvadrata duljine stranice `:b` od većih pravokutnika) iznosi `:b`. Mač je simetričan, odnosno dimenzije na lijevoj strani su jednake dimenzijama na desnoj strani.



### Ulazni podaci

Varijable `:a`, `:b`, `:c`, `:d` su cijeli brojevi veći ili jednaki nuli.

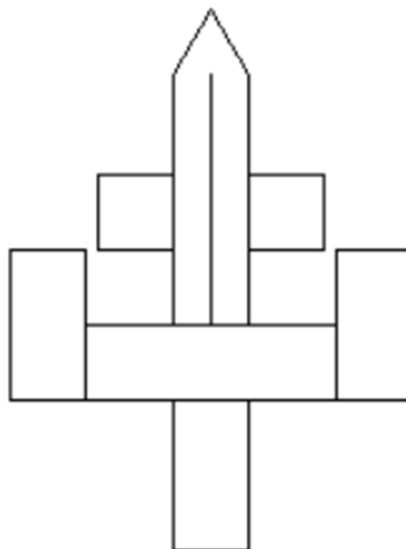
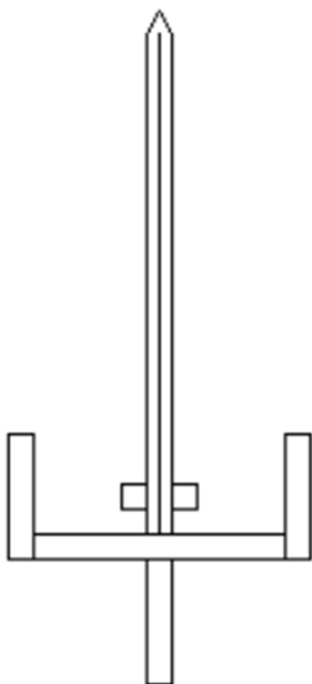
### Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 40% (16) bodova, vrijednost varijable `:b` bit će 0.

### Probni primjeri

CS MAC 50 10 100 200

CS MAC 60 30 100 100



## Zadatak: Mnogokuti

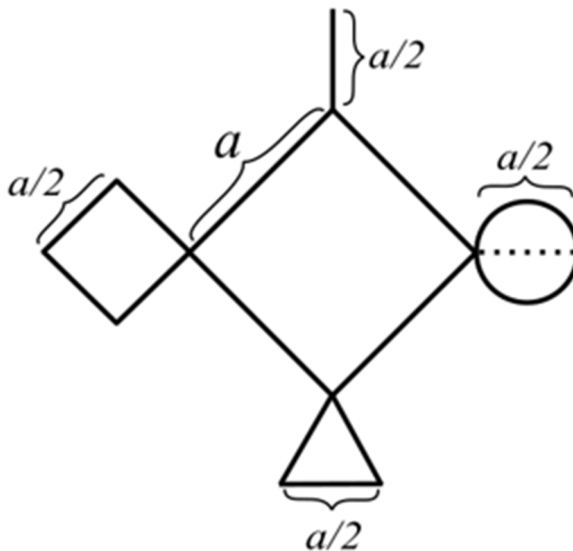
60 bodova

Lana jako voli pravilne oblike te je u svoju bilježnicu nacrtala svoj najdraži :n-terokut duljine stranice :a.

Na svakom vrhu svog :n-terokuta nacrtala je još po jedan mnogokut od kojih svaki, u smjeru kazaljke na satu, ima po jedan vrh više od prethodnog.

Kako jednokut i dvokut ne postoje, Lana je za jednokut nacrtala ravnu liniju, a za dvokut krug. Duljine svih stranica svih :n-terokuta su :a/2, a krug ima promjer :a/2.

Napravite proceduru `MNOGOKUT :n :a` koja crta što je Lana nacrtala u svoju bilježnicu.



### Ulazni podaci

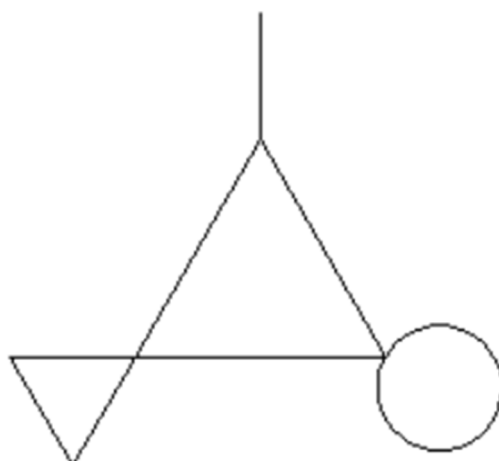
Varijable :n i :a su prirodni brojevi.

### Bodovanje

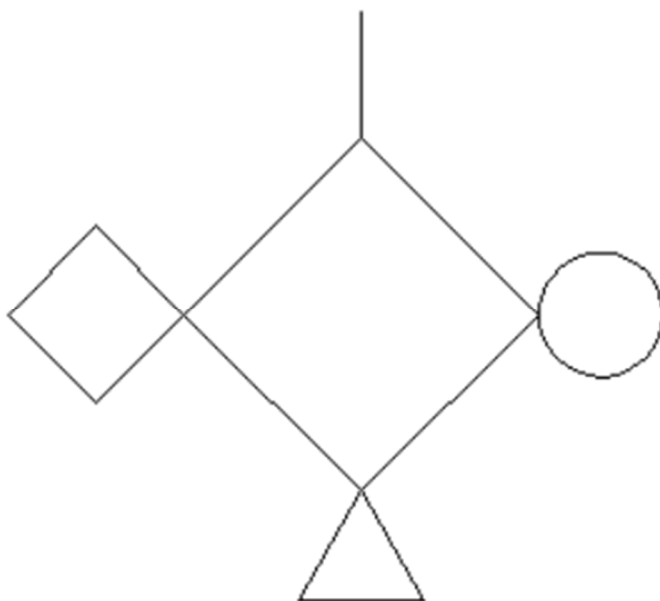
U testnim primjerima vrijednim 60% (36) bodova, vrijednost varijable :n bit će manja ili jednaka 5.

### Probni primjeri

CS MNOGOKUTI 3 100



CS MNOGOKUTI 4 100



## Zadatak: Ormarić

70 bodova

Luka je konačno upisao srednju školu iz svojih snova te dobio je broj svog ormarića. S obzirom na to da je prvi put u školi, Luki treba pomoć da pronađe svoj ormarić u hodniku. On se obratio vama za pomoć, tražeći da mu nacrtate izgled hodnika te obojate ormarić njegovom najdražom bojom, crvenom.

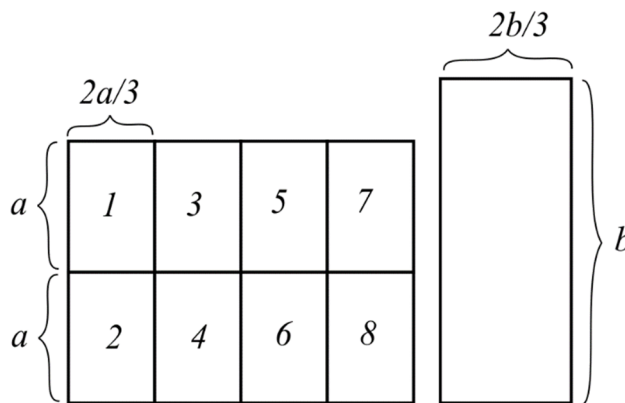
Hodnik se sastoji od  $m$  segmenata, pri čemu se između svakog segmenta nalaze vrata.

Svaki segment sastoji se od 2 reda ormarića, a u svakom redu ih se nalazi  $n$ .

Vrata imaju dimenzije  $b$  piksela u visinu i  $b \cdot 2/3$  piksela u širinu, dok svaki ormarić ima dimenzije  $a$  piksela u visinu i  $a \cdot 2/3$  piksela u širinu. Razmak između ormarića i vrata iznosi 5 piksela.

Lukin ormarić označen je brojem  $x$ , a ormarići su numerirani od gore prema dolje, s lijeva na desno. Dakle, ormarić broj 1 se nalazi u gornjem lijevom kutu, broj 2 u donjem lijevom kutu, broj 3 pored ormarića broj 1 itd. Ako je broj Lukinog ormarića jednak 0 onda ne treba bojati niti jedan ormar.

Boju ispune možete promijeniti naredbom **SETFC "RED"**.



Pomozite Luki na njegovom prvom danu u školi te napišite proceduru **ORMAR**  $a : b : n : m : x$  koja crta izgled hodnika te boja njegov ormar.

### Ulazni podaci

Varijable  $a$ ,  $n$ ,  $m$  su prirodni brojevi.

Varijable  $b$  i  $x$  su prirodni brojevi ili 0.

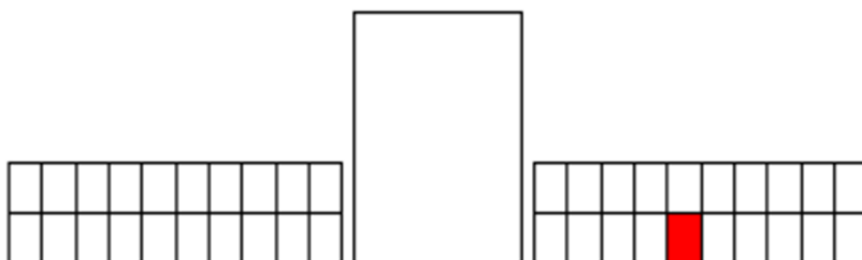
### Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 14.28% (10) bodova, vrijedit će  $m = 1$ .

U testnim primjerima vrijednim 42.84% (30) bodova, vrijedit će  $x = 0$ .

### Probni primjeri

CS ORMAR 20 100 10 2 30



CS ORMAR 20 10 10 2 0
