

20. siječnja 2023. od 09:00 do 11:00

2023 *iz informatike* **Natjecanje**

Školsko natjecanje / Osnovna škola (7. razred)
Algoritmi (Logo)

Sadržaj

Zadatak: Lokot.....	1
Zadatak: Hepimil	2
Zadatak: Stube.....	3



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

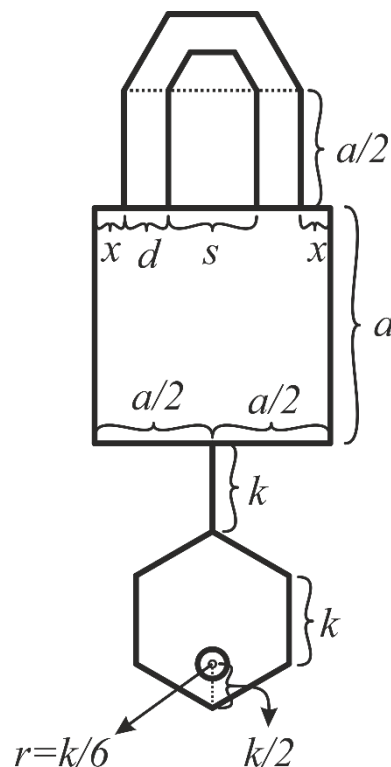
Zadatak: Lokot

50 bodova

U Parizu, gradu ljubavi, nastala je tradicija da parovi napišu svoja imena na lokot te ga zaključaju na nekom od 37 mostova preko rijeke Sene. Ova se tradicija s vremenom proširila i na druge mostove diljem svijeta i simbolizira vječnost ljubavi. Nažalost, ono što mnogi ne znaju je da su se u mnogim turističkim destinacijama počele provoditi akcije uklanjanja lokota s mostova zbog opasnosti od njihovog urušavanja. Vaš je zadatak nacrtati jedan takav, zasad neuklonjen, lokot.

Napišite proceduru `LOKOT :a :d :s :k` koja crta lokot i ključ kao na skici.

Lokot se sastoji od četverokuta duljine stranice $:a$, dvije polovice šesterokuta koje se crtaju iznad četverokuta i udaljene su od njega za $:a/2$ te ključa koji se sastoji od linije duljine $:k$, šesterokuta duljine stranice $:k$ i kružnice polumjera $:k/6$.



Ulazni podaci

Varijable $:a$, $:d$ i $:s$ su prirodni brojevi.

Varijabla $:k$ je prirodan broj ili 0.

Vrijedi $:a > 2 * :d + :s$.

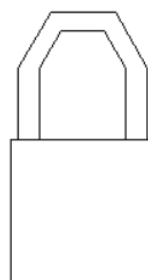
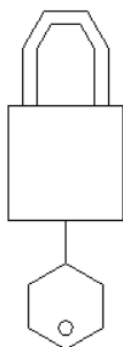
Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 40% (20) bodova vrijednost varijable $:k$ bit će jednaka 0, odnosno neće biti ključa.

Probni primjeri

CS LOKOT 80 10 40 30

CS LOKOT 100 15 60 0



Zadatak: Hepimil

50 bodova

Brankova mama tjera Branka da stalno jede brokulu pa Branko koristi svaku priliku da posjeti svoj omiljeni restoran brze hrane. Branko obožava jesti dječji meni hepimil uz koji dobije i igračku. S obzirom da već dugo nije posjetio restoran, Branko vas moli da mu nacrtate kutiju hepimila.

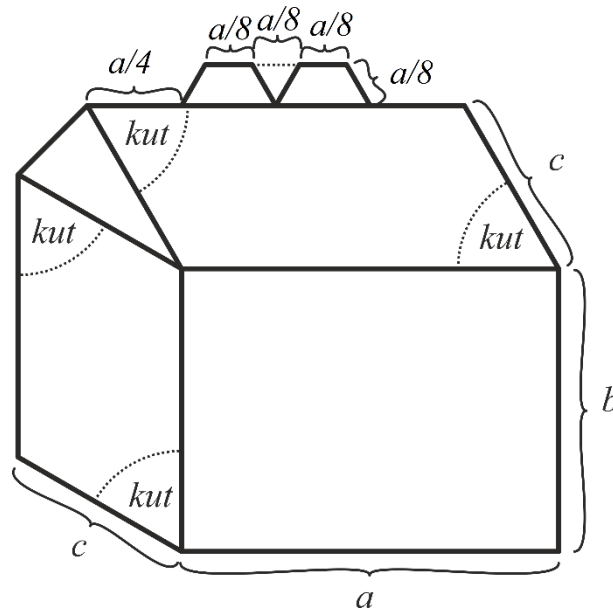
Napišite proceduru HEPIMIL :a :b :c :kut koja crta kutiju hepimila po uputama sa skice.

Ulazni podaci

Varijable :a i :b su prirodni brojevi.

Varijabla :c je cijeli broj veći ili jednak 0.

Varijabla :kut je cijeli broj za koji vrijedi $0 \leq :kut \leq 90$.



Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (20) bodova, vrijednost varijable :c bit će 0.

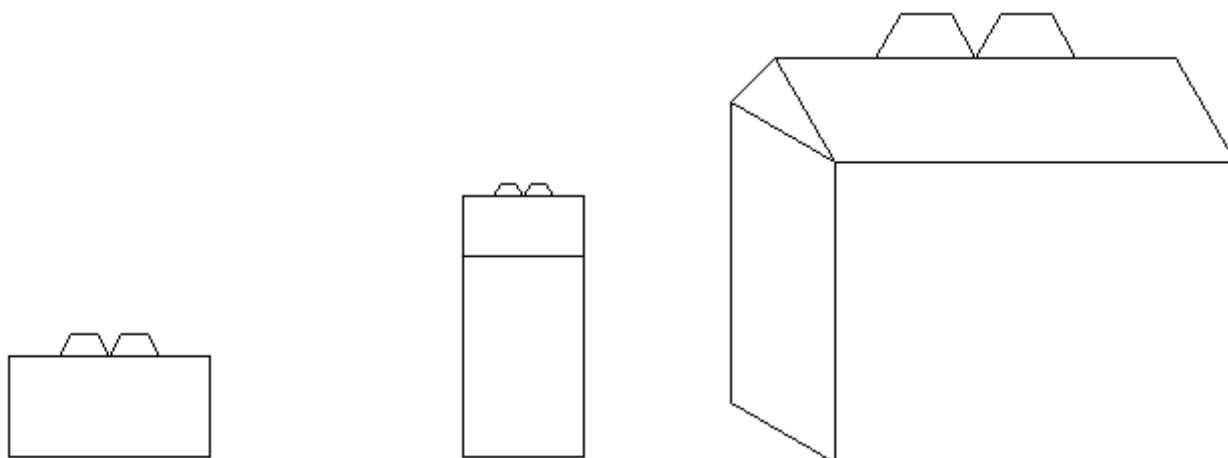
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (20) bodova, vrijednost varijable :kut bit će 0.

Probni primjeri

CS HEPIMIL 100 50 0 45

CS HEPIMIL 60 100 30 0

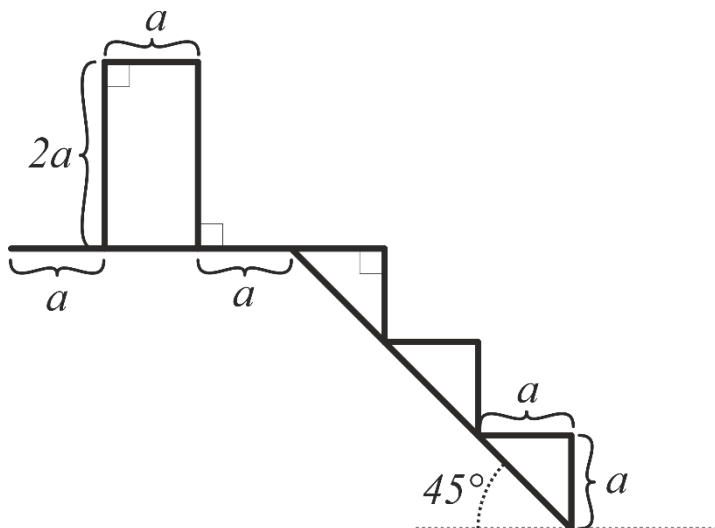
CS HEPIMIL 200 150 60 60



Zadatak: Stube

50 bodova

Viktor se seli u novi grad i traži stan koji bi mogao iznajmiti. Razgledao je nekoliko zgrada u kojima se nude stanovi, no začudio se neobičnom arhitekturom. "Mora da je ovo neka nova moda", zaključio je Viktor. Sve zgrade koje je razgledao imale su katove različitih visina te su stubišta koja vode na sljedeći kat imala nepredvidljiv broj stuba. Prije nego se useli, Viktor bi volio vidjeti kako izgleda neobično stubište u zgradi, pa vas moli za pomoć.



Viktor je u listu `:l` zapisao koliko je stuba u svakom stubištu počevši od dna prema vrhu zgrade. Potrebno je napisati proceduru `STUBE :a`

`:l` koja prema skici crta presjek stubišta u zgradi koju je Viktor razgledavao. Varijabla `:a` predstavlja visinu i širinu svake stube te određuje veličinu vrata i odmorišta na svakom katu. Najniže stubište u zgradi uvijek je nagnuto prema lijevo. Sljedeće je nagnuto prema desno te se taj uzorak ponavlja.

Ulazni podaci

Varijabla `:a` je prirodni broj.

Varijabla `:l` je neprazna lista prirodnih brojeva.

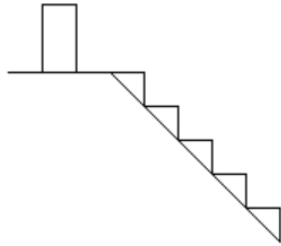
Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (10) bodova, lista `:l` sadržavat će samo 1 broj.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (20) bodova, lista `:l` sadržavat će više od 1 broja, ali svi će oni imati iste vrijednosti.

Probni primjeri

CS STUBE 20 [5]



CS STUBE 10 [2 3 4 5]

