

16. siječnja 2026. od 09:00 do 11:00



Školsko natjecanje / Osnovna škola (8. razred)
Algoritmi (Logo)

Sadržaj

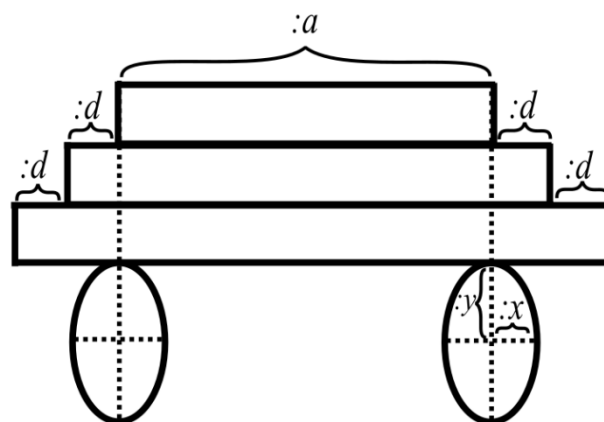
Zadatak: Jaje.....	1
Zadatak: Mozaik.....	2
Zadatak: Skoro.....	3

Zadatak: Jaje

40 bodova

Slavko je na satu prirode i društva čuo zanimljivu tvrdnju: „Jaja su iznenađujuće čvrsta i mogu nositi velik teret ako se pravilno optereće“. Iako mu je to u početku zvučalo nevjerojatno, odlučio je tvrdnju provjeriti sam.

Na stol je postavio jaja i na njih pažljivo složio tri knjige, jednu na drugu. Na svoje iznenađenje, jaja su izdržala težinu knjiga. Kako bi se mogao dalje hvaliti prijateljima svojim znanjem, Slavko je odlučio nacrtati sustav na stolu.



Napišite proceduru `JAJE :a :d :x :y` koja crta Slavkov sustav po uputama sa skice. Jaja se crtaju kao elipse čiji su radijusi poluosi redom `:x` i `:y`, dok su knjige pravokutnici visine `:d` piksela.

Ulazni podaci

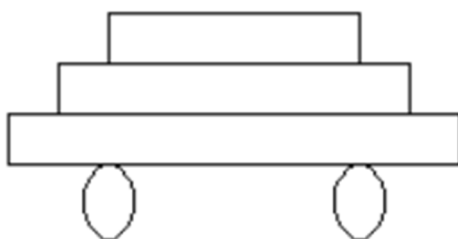
Varijable `:a`, `:d`, `:x` i `:y` su prirodni brojevi.

Bodovanje

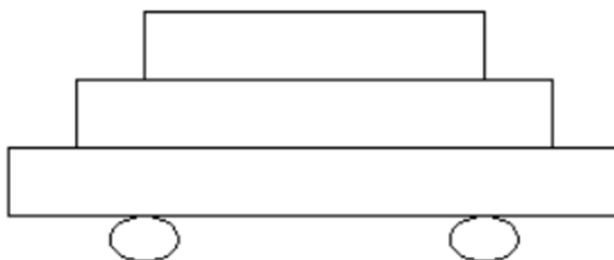
U testnim primjerima vrijednim 20% (8) bodova, vrijedit će `:x = :y`.

Probni primjeri

`JAJE 100 20 10 15`



`JAJE 150 30 15 10`

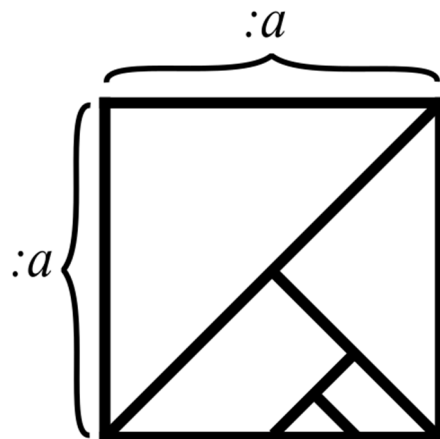


Zadatak: Mozaik

50 bodova

Mozaik je likovna tehnika u kojoj se slika ili ukras sastavljaju od mnogo malih dijelova. Ti dijelovi mogu biti od kamena, stakla, keramike ili drugih materijala. U ovom zadatku radit ćemo obrnuti mozaik: kvadrat ćemo postupno usitnjavati na sve manje dijelove.

Potrebno je napisati proceduru `MOZAIK :a :n :s` koja crta usitnjeni kvadrat prema zadanoj skici. Kvadrat je veličine a te se dijeli (prepolavlja) n puta. Prva podjela je na dijagonalu kvadrata dok druga podjela spaja polovište glavne dijagonale s donjim desnim kutom kvadrata. Sljedećih $n-2$ podjele su opisane riječi s koja se sastoji od slova "L" i "R". Promotrimo trokut na donjoj stranici kvadrata. Ako je slovo "L", tada se polovište hipotenuze tog trokuta povezuje s polovištem lijeve katete tog trokuta. Ako je slovo "R", polovište hipotenuze trokuta se povezuje s polovištem desne katete trokuta. Proces se zatim nastavlja na novonastalom manjem trokutu. Skica odgovara parametrima $n=4$ i $s="RL"$.



Ulazni podaci

Varijable a i n su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

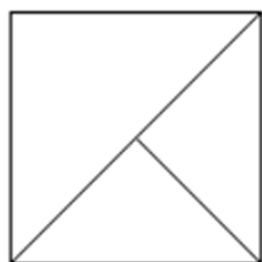
Varijabla s je riječ koja se sastoji od $n-2$ slova ili je prazna.

Bodovanje

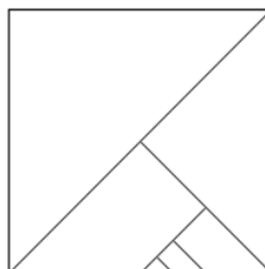
U testnim primjerima vrijednima 20% (10) bodova, vrijedit će $n \leq 2$.

Probni primjeri

CS MOZAIK 100 2 "



CS MOZAIK 160 5 "RL



Zadatak: Skoro

60 bodova

„Vidi, svi brojevi u ovoj listi su djeljivi sa 67.“

„Nisu svi brojevi djeljivi, ova dva nisu.“

„Ma dobro, skoro svi brojevi jesu djeljivi.“

Bio je to razgovor između Leonarda i Lucije dok su promatrali listu brojeva. Leonardo nije bio zadovoljan s pojmom *skoro svi*, pa se odlučio za sljedeću definiciju: Kažemo da su *skoro svi* brojevi liste $:l$ djeljivi nekim brojem ako je barem $:p$ posto brojeva djeljivo tim brojem. Primjerice, ako lista $:l$ ima 4 broja i vrijedi $:p=75$, barem 3 broja moraju biti parna da možemo reći da su skoro svi brojevi parni.

Luciju sada zanima za koje brojeve $:x$ možemo reći da su *skoro svi* elementi liste $:l$ djeljivi s $:x$.

Napišite funkciju SKORO $:l :p$ koja **vraća** listu uzlazno sortiranih brojeva koji su odgovor na Lucijino pitanje.

Ulazni podaci

Lista $:l$ je neprazna lista koja se sastoji prirodnih brojeva. Svi brojevi u listi su manji ili jednaki 25000.

Varijabla $:p$ je realan broj veći od 0 i manji od 100.

Izlazni podaci

Funkcija vraća listu brojeva opisanih u tekstu zadatka.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 20% (12) bodova, svi brojevi u listi $:l$ će u parovima biti relativno prosti.

Probni primjeri

Ulaz: PR SKORO [22 35 42 13 361] 39

Izlaz: 1 2 7

Ulaz: SHOW SKORO [24 71 492 537 349] 100

Izlaz: [1]

Pojašnjenje prvog probnog primjera: brojevi 22 i 42 su djeljivi s 2, a brojevi 35 i 42 sa 7, što je ukupno 40% brojeva. Svi brojevi su djeljivi s 1.

Pojašnjenje drugog probnog primjera: Broj koji dijeli svih 100% brojeva (sve brojeve) iz liste je 1.