



HRVATSKA LOGO LIGA

2. kolo
od 8. do 18. studenoga 2024.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Kafka	kafka.lgo	10 sekundi	20
Orwell	orwell.lgo	10 sekundi	30
Pero	pero.lgo	10 sekundi	50
Tron	tron.lgo	10 sekundi	80
Police	police.lgo	10 sekundi	100
Priča	prica.lgo	10 sekundi	120
Stranica	stranica.lgo	10 sekundi	140
Tolstoj	tolstoj.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Gregor Samsa jednog se jutra probudio osjećajući ogromnu bol u leđima. Kada je malo bolje promotrio svoje tijelo, shvatio je da se preobrazio u kukca!

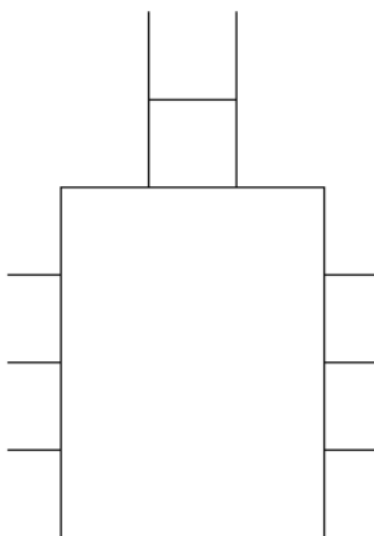
Napišite proceduru KAFKA koja crta kukca prema uputama sa skice.

BODOVANJE

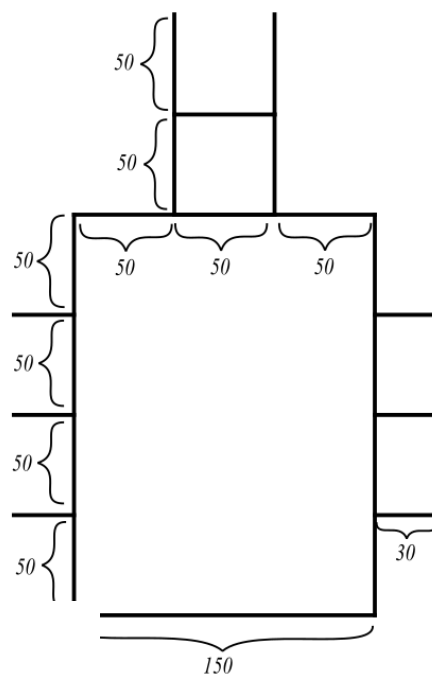
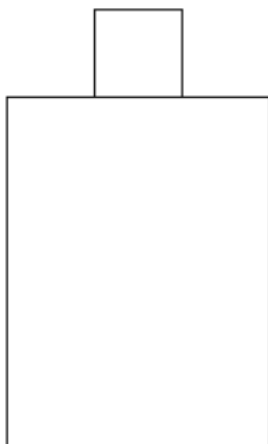
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, nije potrebno nacrtati noge i ticala kukca.

TESTNI PRIMJER

CS KAFKA



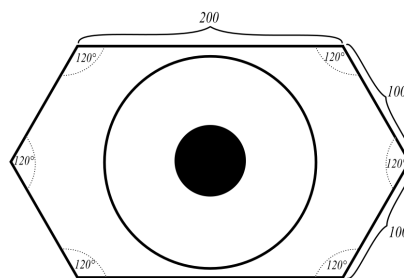
CS KAFKA



Pojašnjenje: gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

Dobrodošli u svijet u kojem Veliko Oko sve vidi i sve nadzire! U distopijskom duhu Orwellovog "1984", vaš je zadatak jednostavan, ali simboličan – nacrtati ogromno, svevideće oko koje nadgleda cijeli programerski svijet. Ovo oko nije obično oko, već "oko koje gleda u dušu" svih vaših varijabli, petlji i funkcija.

Napišite proceduru ORWELL koja crta oko po uputama sa skice. Radijus velike kružnice je 80, a male 25. Boja ispune je "BLACK".

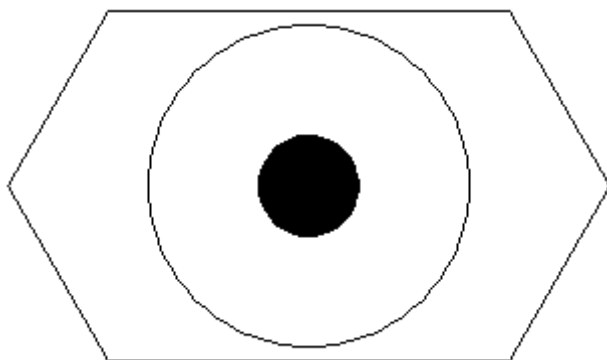


BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati oko bez kružnica.

TESTNI PRIMJER

CS ORWELL



CS ORWELL



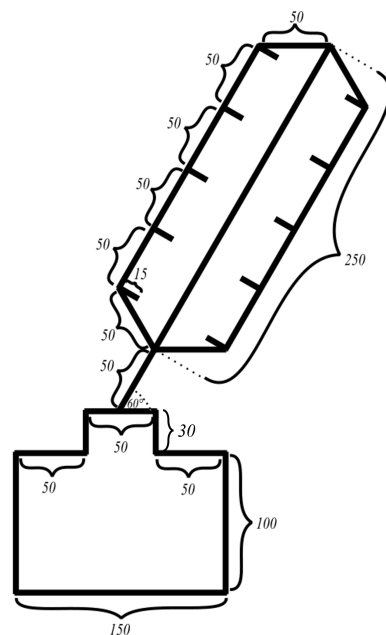
Pojašnjenje: gornja slika donosi 30, a donja 15 bodova.

Nakon što je Robertova "stranica za vas" postala prepuna smiješnih slika bradatog čovjeka koji piše pomoću pera i tuša, on je to odlučio i sam nacrtati. Robert ne crta dobro, zato traži vašu pomoć!

Napišite proceduru PERO koja crta pero i tuš po uputama sa skice.

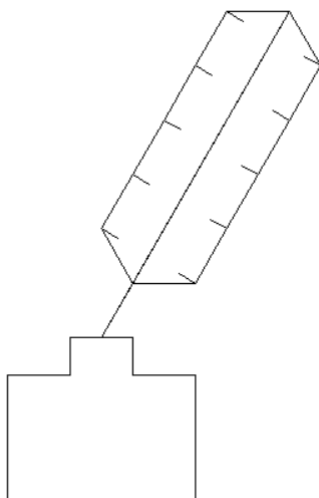
BODOVANJE

Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati pero bez crtica na stranicama.

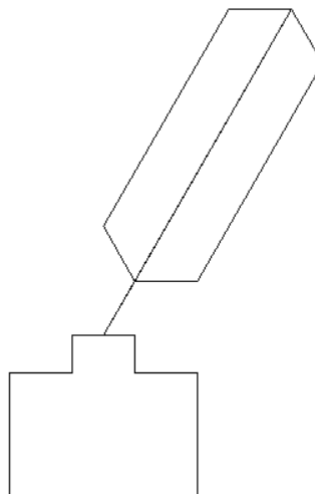


TESTNI PRIMJER

CS PERO



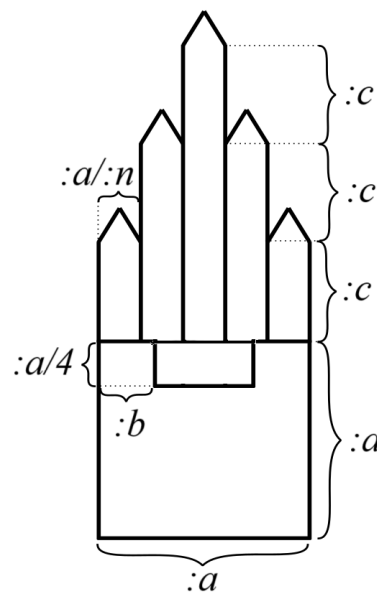
CS PERO



Pojašnjenje: lijeva slika donosi 50, a desna 25 bodova.

Iako je popularnija adaptacija na ekranima, "Igra prijestolja" serijal je od 5 knjiga u kojoj se, kako i sam naslov kaže, mnogo ljudi pokušava dokopati prijestolja, odnosno trona. Mali Marko (ali dovoljno velik da smije čitati ovu knjigu) jako voli ovaj serijal, te želi da mu pomognete nacrtati željezno prijestolje izgrađeno od mačeva!

Napišite proceduru TRON $:a :b :c :n$ koja željezni tron. Tron se sastoji od sjedalice i od naslona. Naslon je napravljen od $:n$ mačeva jednake širine, ali različitih visina. Na vrhu oštrice mača nalazi se jednakostraničan trokut bez donje stranice. Visina najkraćeg mača sa svake strane je $:c$, dok se svaki sljedeći povećava za $:c$. U sredini se nalazi najviši mač, dok se svi lijevo i desno od njega postupno smanjuju. U slučaju da je broj mačeva paran, u sredini trona nalaze se dva mača jednake visine. Za bolje razumijevanje pogledajte skicu zadatka i testne primjere



ULAZNI PODACI

Varijable $:a$, $:b$, $:c$ i $:n$ su prirodni brojevi.

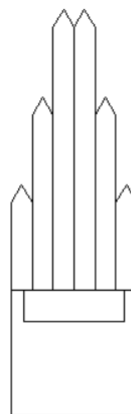
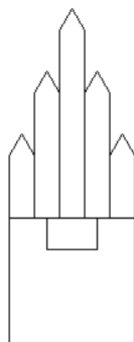
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (40) bodova, vrijednost varijable $:n$ bit će neparna.
U testnim primjerima vrijednim ukupno 25% (20) bodova, vrijednost varijable $:n$ bit će 1.

PROBNI PRIMJERI

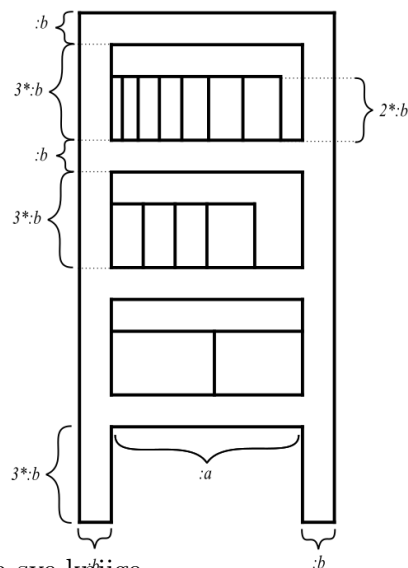
CS TRON 100 10 70 6

CS TRON 100 30 50 5



Za Nikolu mnogi kažu da ima neki poremećaj, ali on to radije naziva urednošću. Kad god posjeti svog prijatelja Luku, odmah se uputi prema njegovim razbacanim knjigama. Luka ima veliku kolekciju knjiga u raznim bojama, ali je pomalo neuredan i često ih ostavlja posvuda nakon čitanja. Nikola pokupi sve Lukine knjige i poslaže ih na police, no ne bilo kojim redoslijedom; on ih sortira prvo prema boji, a zatim po veličini, od najmanje do najveće. Najprije postavi sve crvene knjige, zatim narančaste, pa žute, potom zelene, a na kraju plave.

Napišite proceduru POLICE :n :a :b :L koja će pomoći Nikoli da posloži knjige na police. Polica se sastoji od :n redova, koji se crtaju kako je prikazano na skici. Knjige se najprije sortiraju pa zatim postavljaju redoslijedom, pri čemu, kad jedna polica više nema mjesta, Nikola prelazi na sljedeću. Prvo se popunjava gornja polica, a uvijek ima dovoljno prostora za sve knjige.



Za bojanje police koristite naredbu SETFC 8, za bojanje knjige s oznakom "r" naredbu SETFC 4, za bojanje knjige sa oznakom "o" naredbu SETFC 14, za bojanje knjige sa oznakom "y" naredbu SETFC 6, za bojanje knjige sa oznakom "g" naredbu SETFC 10, a za bojanje knjige sa oznakom "b" naredbu SETFC 1.

ULAZNI PODACI

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

Lista :L sastoji se od podlisti gdje prvi element određuje boju, a drugi veličinu knjige.

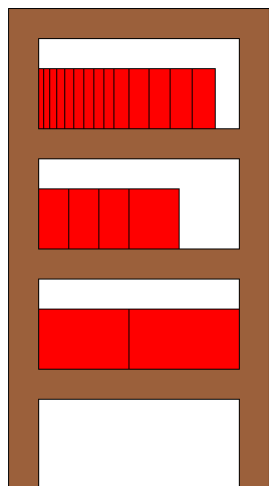
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (30) bodova, lista će sadržavati samo crvene knjige.

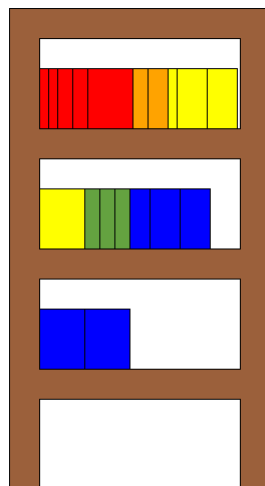
U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (30) bodova, lista će već biti sortirana.

PROBNI PRIMJERI

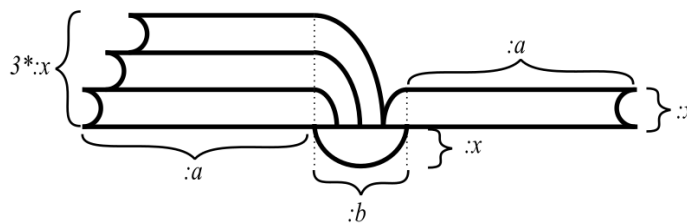
```
POLICE 3 200 30 [[r 5][r 6][r 7][r 8][r 9][r 10][r 10][r 10][r 15][r 20][r 21][r 22][r 23][r 30][r 30][r 30][r 50][r 90][r 110]]
```



```
POLICE 3 200 30 [[b 30][o 15][b 45][r 9][r 9][y 45][y 9][y 30][r 15][r 15][y 30][r 45][g 15][g 15][o 20][o 20][g 15][b 30][b 20][b 45]]
```



"Beskrajna priča", poznata knjiga koju je napisao Michael Ende, govori o dječaku Bastianu koji je igrom slučaja otkrio knjigu koja vodi u magični svijet koji samo on može spasiti.



Napišite proceduru PRICA :a :b :x

:n :p koja će nacrtati otvorenu

knjigu "Beskrajna priča" koja je ostala na otvorena na školskom tavanu gdje ju je Bastian čitao. Knjiga se crta gledana sa strane tako da su pročitana poglavlja na lijevoj strani slike, a nepročitana na desnoj.

Korice knjige su vidljive kao crte duljine :a s lijeve i desne strane. Knjiga ukupno ima :n poglavlja. Bastian je ostavio knjigu otvorenu nakon što je pročitao :p poglavlja.

Svako poglavlje ima svoju zasebnu grupu stranica koja je vidljiva po udubini na rubu knjige koja je polukružnica radiusa :x. Svako poglavlje je uvezano u sredinu knjige. Širina svih poglavlja u sredini knjige je jednaka, odnosno iznosi ravnomjeran dio širine sredine knjige, odnosno :b/:n. Kako su stranice savijene sve više i više jedna preko druge, gledano od korica prema sredini knjige sa svake strane duljina ravnog dijela poglavlja se skraćuje za :b/:n.

ULAZNI PODACI

Vrijednosti varijabli :a, :b, :x i :n su prirodni brojevi.

Vrijednost varijable :p je prirodan broj ili 0.

BODOVANJE

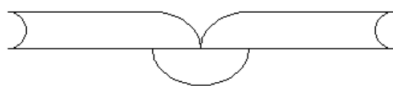
U testnim primjerim vrijednim ukupno 10% (12) bodova, knjiga će imati samo dva poglavlja od kojih će jedno biti pročitano a drugo ne, dakle jedno će biti lijevo, a drugo desno.

U testnim primjerim vrijednim ukupno 20% (24) bodova, sva će poglavlja biti pročitana.

U testnim primjerim vrijednim ukupno 20% (24) bodova, broj pročitanih i nepročitanih poglavlja bit će jednak i veći od 1.

PROBNI PRIMJERI

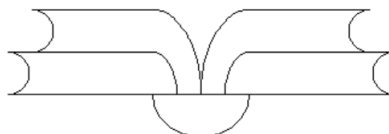
CS PRICA 120 80 30 2 1



CS PRICA 100 50 15 3 3



CS PRICA 120 80 35 4 2



CS PRICA 200 30 5 15 7



Albert je veliki obožavatelj književnosti. Do sada je pročitao toliko knjiga da ni jednoj više nije Stranac. Kako bi pridonijeo toj umjetnosti, odlučio je i sam napisati jednu knjigu. Tekst već cijeli zna napamet, na raspolaganju ima jako puno papira te mu je preostalo samo priču prenijeti na papir. Nestrpljiv da što prije ima svoju vlastitu knjigu, Alberta jako zanima kako će izgledati :n-ta stranica u knjizi te vas moli da mu pomognete i nacrtate njen izgled.

Napišite proceduru STRANICA :a :b :tekst :n koja će nacrtati izgled :n-te stranice Albertove knjige. Varijable :a i :b redom predstavljaju visinu i širinu stranica papira koje Albert ima na raspolaganju. U listi :tekst se nalaze riječi knjige koju će Albert napisati. Albert će knjigu krenuti pisati od prve stranice koju će započeti pisati prvom riječi liste :tekst. Kada mu ponestane mjesta na prvoj stranici, tekst će nastaviti pisati na drugoj stranici, zatim na trećoj i tako dalje.

Tekst se počinje pisati u gornjem lijevom kutu stranice. Gornji lijevi vrh slova prvog retka se nalazi udaljen 5 piksela od gornjeg i lijevog ruba papira. Svaki sljedeći redak počinje 30 piksela niže od prethodnog reda. Između neka dva slova iste riječi postoje dva piksela razmaka. Između neke dvije riječi postoji 8 piksela razmaka. Ukoliko cijela riječ ne stane u redak, može se prelomiti tako da se nakon nekog samoglasnika u riječi napiše znak – te se ostatak riječi počne pisati u sljedeći red. Dio riječi koji se prenosi u sljedeći red mora sadržavati barem jedan samoglasnik. Ukoliko slovo ne stane u sljedeći red zbog nedostatka papira, tada se taj red prenosi na sljedeću stranicu i daljnji tekst se nastavlja pisati na toj stranici.

Vaš je zadatak odrediti kako izgleda :n-ta stranica ako Albert piše knjigu po pravilima navedenim u tekstu. Za pisanje teksta po ekranu koristite naredbu LABEL.

ULAZNI PODACI

Varijable :a i :b su prirodni brojevi koji predstavljaju veličinu papira.

Varijabla :s sastoji se od riječi koje Albert želi napisati. Riječi se sastoje od malih i velikih slova engleske abecede, znamenaka i rečeničnih znakova (točka, upitnik, uskličnik, zarez, dvotočka, točka zarez, apostrof).

Varijabla :r je pozitivan broj.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% bodova, Alberta će zanimati kako izgleda prva stranica njegove knjige.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% bodova, Albert neće morati prelamati riječ u novi red.

PROBNI PRIMJERI

STRANICA 200 100 [Pozva me u blagovaonicu na veceru. Ali nisam bio gladan.
Tada mi ponudi da ce mi donijeti salicu bijele kave.] 1

Pozva
me u
blago-
vaonicu
na ve-
ceru. Ali

STRANICA 200 100 [Pozva me u blagovaonicu na veceru. Ali nisam bio gladan.
Tada mi ponudi da ce mi donijeti salicu bijele kave.] 2

nisam
bio gla-
dan. Ta-
da mi
ponudi
da ce mi

STRANICA 200 100 [Pozva me u blagovaonicu na veceru. Ali nisam bio gladan.
Tada mi ponudi da ce mi donijeti salicu bijele kave.] 3

donijeti
salicu
bijele
kave.

Marta, inače strastvena čitateljica, oduševila se kad je u starom antikvarijatu pronašla posebno izdanje knjige "Rat i mir". „Okej, nije baš kratka knjiga,“ mislila je, „ali toliko je legendarna da je moram pročitati!“ No, ubrzo je primijetila nešto zbilja bizarno – svaki dan, knjiga je imala sve više stranica! Što je Marta više čitala, to je postotak pročitane bivao manji, kao da je knjiga jednostavno odbijala biti pročitana do kraja.

I nakon tjedana borbe s beskonačnim Tolstojevim klasikom, Marta je odlučila testirati problem i posuditi knjigu prijateljima. Ali tada se dogodilo nešto još gore – ista stvar počela se događati i njima! Knjiga je svakome tko je otvorio njezine stranice dodavala nove i nove stranice, ne dopuštajući nikome da ikad završi s čitanjem. Štoviše, postotak pročitanih stranica svakodnevno se smanjivao svim prijateljima koji su istovremeno čitali knjigu.

Napišite funkciju TOLSTOJ :1 koja vraća najmanji mogući broj stranica koja knjiga ima nakon određenog broja dana. Lista :1 sadrži podliste: svaka podlista sadrži prirodne brojeve - brojeve stranica koje su Marta i njeni prijatelji pročitali svaki dan. Prva podlista sadržavat će samo jedan broj, budući da je Marta sama počela čitati knjigu, a svaka sljedeća podlista imat će jednak ili veći broj članova nego prethodna.

ULAZNI PODACI

Lista :1 sadrži podliste koje se sastoje od prirodnih brojeva. i -ta podlista sadržavat će jednak ili veći broj članova od $(i-1)$ -te podliste. Prvi broj u svakoj podlisti predstavlja broj stranica koji je pročitala Marta, a za ostale brojeve vrijedi da isti indeks broja u svakoj podlisti predstavlja broj stranica istog prijatelju.

BODOVANJE

U testnim primjerim vrijednim ukupno 20% (32) bodova, sve podliste liste :1 sadržavat će samo jedan član.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR TOLSTOJ [[1] [5]]	13
PR TOLSTOJ [[1] [5] [2 5] [1 8]]	47

Pojašnjenje prvog primjera: nakon prvog dana, knjiga ima najmanje 2 stranice. To znači da je Marta pročitala 50% stranica. Nakon drugog dana, Marta je pročitala ukupno 6 stranica, odnosno najmanji mogući broj stranica koji knjiga može imati da postotak pročitane knjige bude manji od 50% je 13.

Pojašnjenje drugog primjera: nakon drugog dana, knjiga ima najmanje 13 stranica, što znači da je Marta pročitala $\frac{6}{13}$ knjige. Treći dan, njen prijatelj je također počeo čitati knjigu. Nakon trećeg dana, najmanji mogući broj stranica je 18 (Marta je pročitala $\frac{8}{18}$, a prijatelj $\frac{5}{18}$ knjige).