



HRVATSKA LOGO LIGA

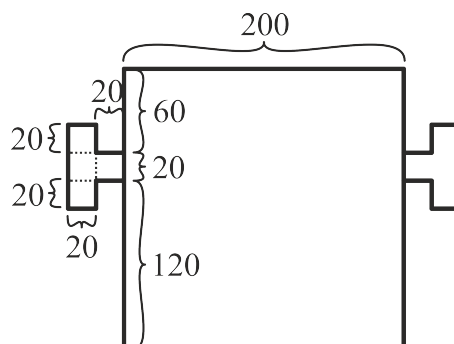
1. kolo
od 15. do 25. listopada 2021.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Frank	frank.lgo	10 sekundi	20
Vjestica	vjestica.lgo	10 sekundi	30
Sismis	sismis.lgo	10 sekundi	50
Pauk	pauk.lgo	10 sekundi	80
Kuca	kuca.lgo	10 sekundi	100
Vlak	vlak.lgo	10 sekundi	120
Bundeva	bundeva.lgo	10 sekundi	140
Bomboni	bomboni.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Roman "Frankenstein" autorice Mary Shelley jedna je od najpoznatijih knjiga dvadesetog stoljeća. Ako mislite da je roman nazvan imenom velikog zelenog čudovišta koje, po radnji romana, ludi znanstvenik stvori u laboratoriju, u krivu ste. Ime Frankenstein zapravo se odnosi na prezime spomenutog znanstvenika, dr. Victora Frankenstein.

Napišite proceduru FRANK koja crta obris glave čudovišta po skici sa slike.

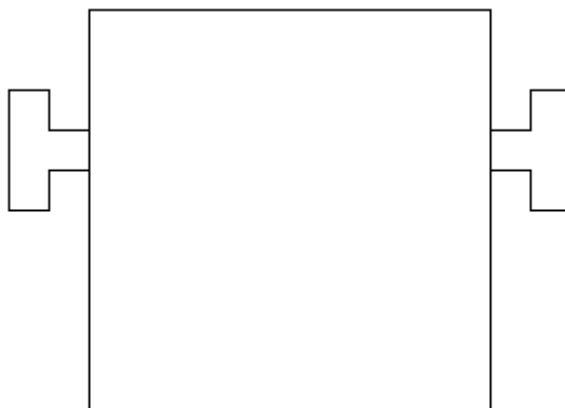


BODOVANJE

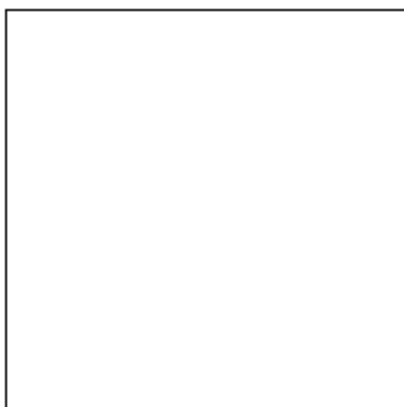
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati glavu bez "ušiju", odnosno kvadrat veličine stranice 200 piksela.

PROBNI PRIMJERI

CS FRANK



CS FRANK



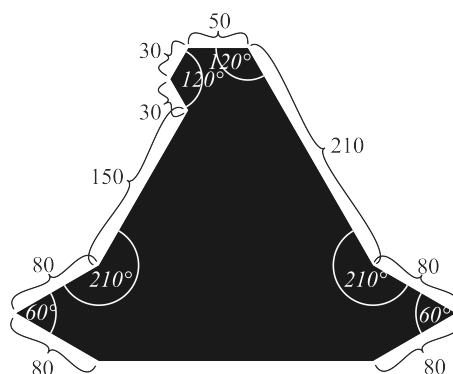
Pojašnjenje: gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

Marija je usred prašnjavog tavana pronašla šešir. "Pripada li ovaj šešir nekom kauboju? Čarobnjaku? Vještici?" zapitala se Marija.

Napišite proceduru VJESTICA koja crta šešir s Marijinog tavana po uputama sa skice i boji ga crnom bojom.

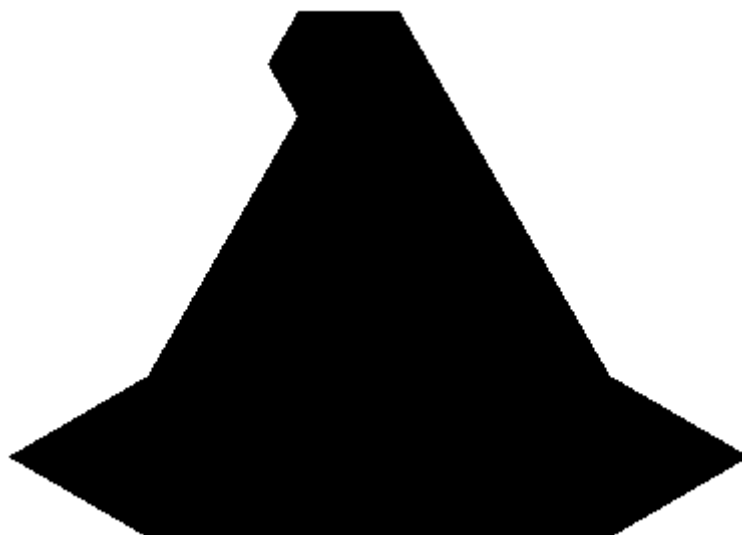
BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, šešir nije potrebno obojiti crnom bojom.

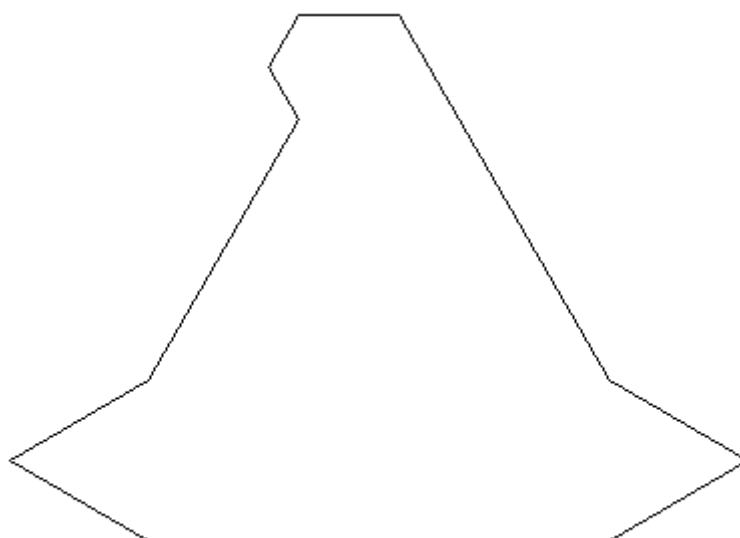


PROBNI PRIMJERI

CS VJESTICA



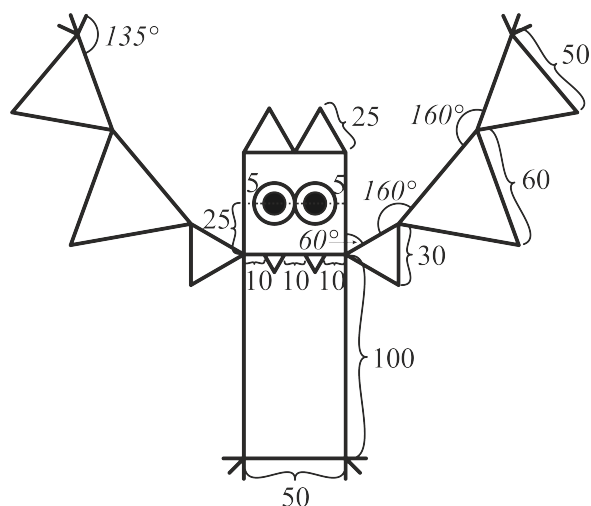
CS VJESTICA



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

Mirko se otputio na izlet u Rumunjsku gdje je posjetio Drakulin dvorac i čuo legende koje su mu potakle maštu. Nakon povratka uvjeravao je svog prijatelja Slavka kako je u Rumunjskoj vidio vampirskog šišmiša s oštrim zubima, velikim očima i nazubljenim krilima. Slavko se nije činio uvjeren pa mu je Mirko odlučio nacrtati opasnog šišmiša.

U ovom zadatku potrebno je napisati proceduru SISMIS koja prema skici crta šišmiša u letu. Glava šišmiša je kvadrat sa stranicom duljine 50 piksela. Duljina prstiju na nogama i rukama šišmiša je 10 piksela, a kut između prstiju je 45 stupnjeva. Radijus zjenica šišmiša iznosi 5 piksela, a radijus oka iznosi 10 piksela. Uši i zubi šišmiša su jednakostranični trokuti.

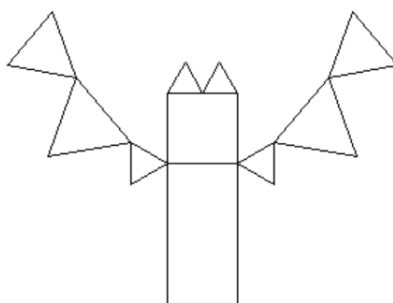
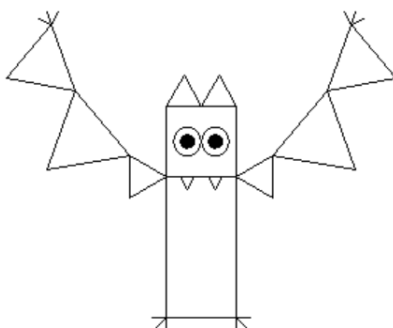


BODOVANJE

Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati pojednostavljenog šišmiša bez prstiju na rukama i nogama i bez lica.

PROBNI PRIMJERI

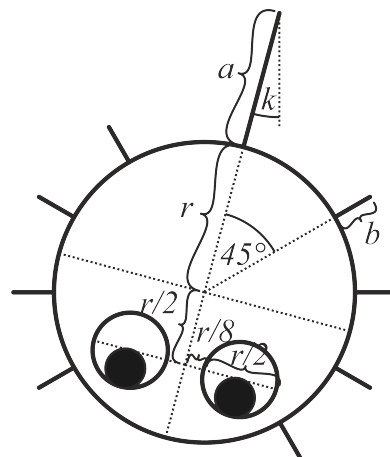
CS SISMIS



Pojašnjenje: gornja slika donosi 50, a donja 25 bodova.

Nakon dugog i teškog dana u *Microfostu*, Dino se napokon mogao malo odmoriti. Kada se vratio kući, ugledao je malog pauka kako visi sa stropa. Dino je bio oduševljen paukovom mogućnosti njihanja bez da nit pukne. Nakon podužeg promatranja pauka, Dino se zapitao: "Kako bi pauk izgledao da se njiše pod kutom $:k$?" Pomozite Dinu i nacrtajte pauka kakvog je zamislio.

Napišite proceduru PAUK :a :b :n :r :k koja crta pauka koji visi sa stropa. Pauk visi na niti duljine :a pod kutom :k. Pauk je kružnica radijusa :r. Paukove oči su kružnice polumjera :r/4 i :r/8. Pauk s obje strane ima :n nožica duljine :b. Kut između prve i zadnje nožice iznosi 90 stupnjeva, dok je kut između prve nožice i niti 45 stupnjeva. U slučaju da je :n neparan, kut između srednje nožice i niti iznosi 90 stupnjeva.



ULAZNI PODACI

Varijabla :r je prirodan broj.

Varijable :a, :b, :n i :k su nenegativni cijeli brojevi pri čemu vrijedi $0 \leq :k \leq 360$.

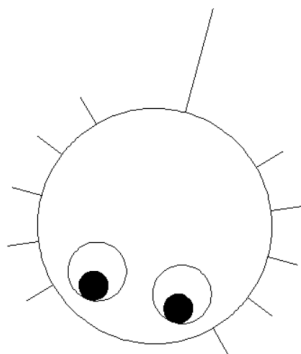
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 20% (16) bodova, vrijedit će :n = 0.

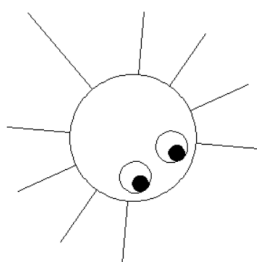
U testnim primjerima vrijednim 30% (24) bodova, vrijednost varijable :n bit će neparan broj.

PROBNI PRIMJERI

CS PAUK 120 35 5 130 15



CS PAUK 110 70 4 70 320



U Josipovom susjedstvu nalazi se velika drvena kuća u kojoj nitko ne živi već godinama, otkad Josip zna za sebe. No, s vremena na vrijeme, kad Josip prođe pored nje, začuje čudne zvukove.

Napišite proceduru KUCA :a :b :n koja crta kuću po uputama sa skica.

ULAZNI PODACI

Varijable :a i :n su prirodni brojevi.

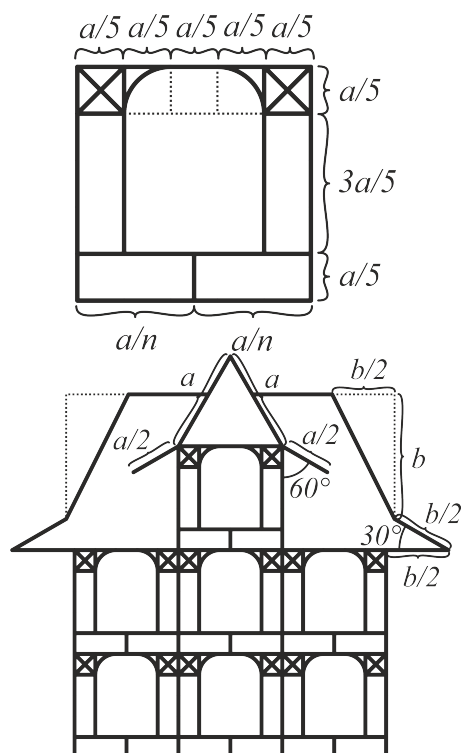
Varijabla :b je cijeli broj veći ili jednak 0.

BODOVANJE

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

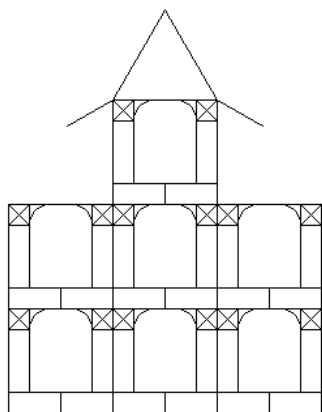
U testnim primjerima vrijednim 40% (40) bodova, vrijednost varijable :b bit će veća ili jednaka $3 \cdot a/2$.

U testnim primjerima vrijednim 20% (20) bodova, vrijednost varijable :n bit će 1.

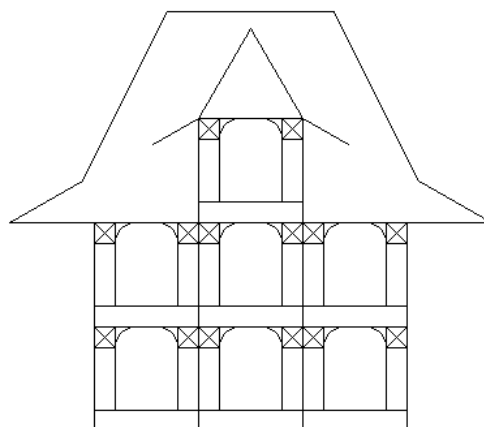


PROBNI PRIMJERI

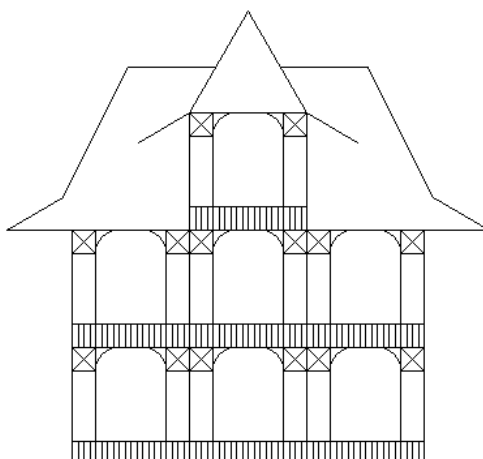
CS KUCA 80 0 2



CS KUCA 80 130 1

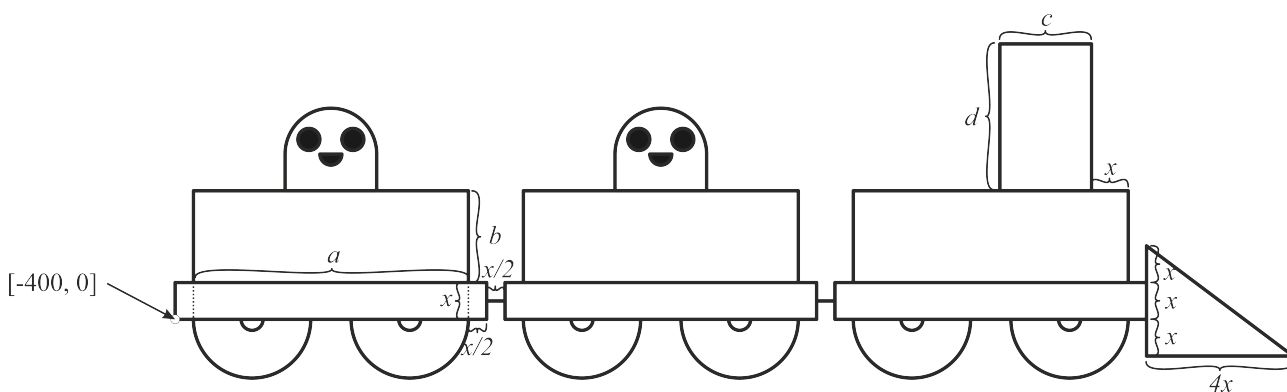
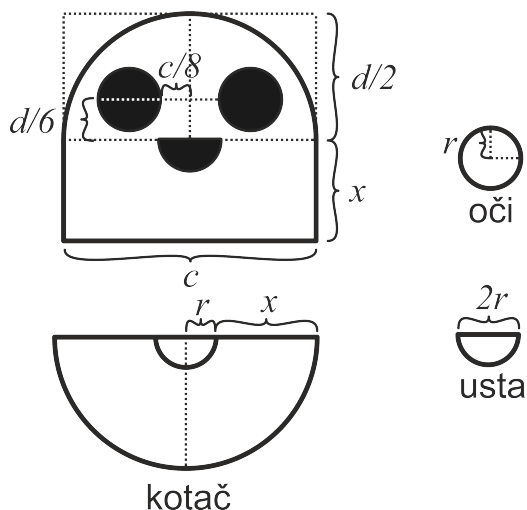


CS KUCA 90 100 20



Luka i David jednoga su se dana odlučili voziti vlakom do škole. Bio je to naivan izbor. Kada su ušli u vlak, primijetili su nešto jako čudno. "Ajme meni, pa tu nema ni žive duše!" rekao je David. "Nisi u pravu, u vlaku se očito voze duhovi!" odgovori Luka. David mu u šoku odgovori: "Ne vjerujem ti, ako mi nacrtáš vlak i duhove koji su u njemu, onda ću ti povjerovati." Luka je ostao bez riječi jer ne zna kako nacrtati vlak. Pomozite Luki i nacrtajte vlak duhova kojim se on i David voze.

Napišite proceduru VLAK :n :a :b :c :d :x :r koja crta vlak duhova. Vlak se sastoji od :n vagona i lokomotive. U svakom od :n vagona se nalazi jedan duh. Dimenzije duha, vagona i lokomotive označene su na skicama. Ulazni podaci bit će takvi da oči i usta duha uvijek stanu na njegovo lice. Pozicija lika na ekranu je bitna. Crtež kreće od pozicije $[-400, 0]$, označene kružićem na skici, kako bi svi vagoni stali na ekran.



ULAZNI PODACI

Varijable :n i :r su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

Varijable :a, :b, :c, :d i :x su prirodni brojevi, pri čemu vrijedi $:x \geq :r$.

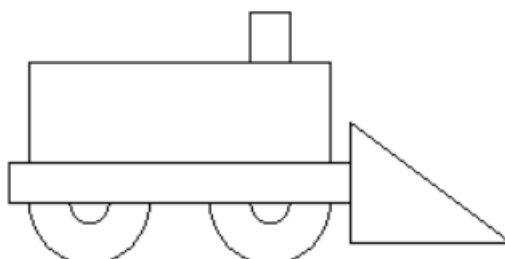
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 20% (24) bodova, vrijedit će :n = 0.

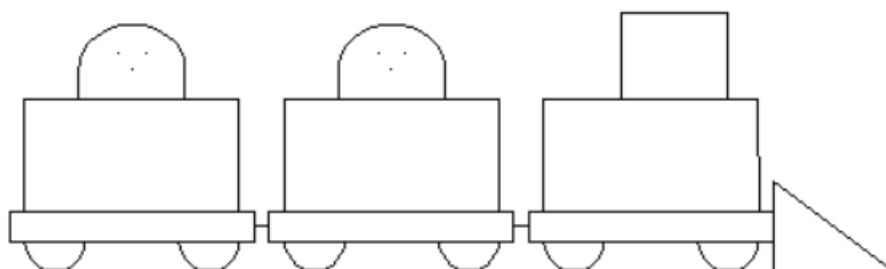
U testnim primjerima vrijednim 20% (24) bodova, vrijedit će :r = 0.

PROBNI PRIMJERI

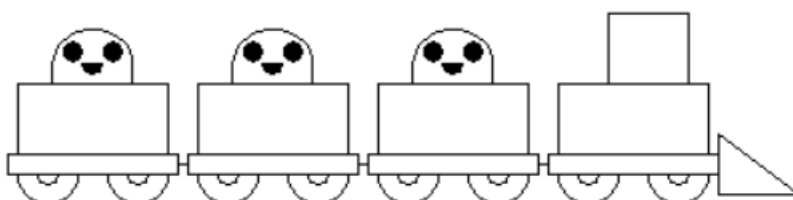
CS VLAK 0 150 50 20 25 20 10



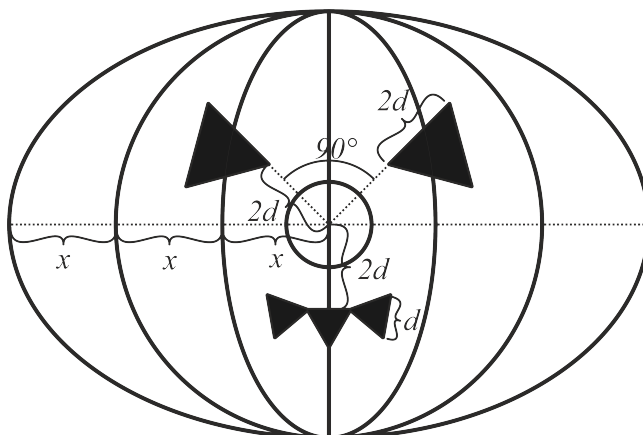
CS VLAK 2 107 56 53 43 15 0



CS VLAK 3 75 35 40 35 10 5



Jedno od najpoznatijih obilježja noći vještica su izrezbarene bundeve u kojima gori svijeća. Svi se trude napraviti čim ljepše izrezbarenu bundevu pa postoje i natjecanja za izbor najljepše bundeve. Kristijan sudjeluje u jednom takvom natjecanju. Kako bi olakšao planiranje dizajna svoje bundeve, potreban mu je program koji stvara slike različitih lica na bundevi od kojih će Kristijan odabrati onu koja mu izgleda najboje. Pomozite Kristijanu napisati željeni program.



Napišite proceduru BUNDEVA :r :d :e

:f :n :m :k koja crta bundevu s izrezbarenim licem. Bundeva je elipsa čije su poluosi označene na skici. Vodoravna poluos je duga :e piksela, a uspravna :f piksela. Bundeva je prugasta zbog žljebova koji se nalaze na njenoj kori. Žljebovi su u ovom zadatku prikazani crtama različitih zakrivljenosti. Bundeva uvijek ima jedan žljeb koji prolazi njezinom sredinom. Taj žljeb je ravan i na njegovoj sredini nalazi se bundevin izrezbareni nos koji je kružnica polumjera :r. Lijevo i desno od središnjeg žljeba bundeva je podijeljena na :m pruga. Razmaci između žljebova su uvijek jednaki. Na skici su označeni varijablom :x koju je potrebno izračunati. Dva oka bundeve crtaju se kao jednakostranični trokuti čiji je položaj objašnjen skicom. Usta bundeve sastoje se od :n jednakostraničnih trokuta koji se jedan u odnosu na drugoga nalaze pod kutem :k, kao što je prikazano na skici. Usta su simetrična s obzirom na središnji žljeb bundeve. Bundevu je potrebno obojiti narančastom bojom, a izrezbarene dijelove potrebno je obojiti crnom bojom. Za bojenje je potrebno koristiti naredbe SETFC "ORANGE i SETFC "BLACK te naredbu FILL.

ULAZNI PODACI

Varijable :r, :d, :e, :f, :n, :m i :k su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

Testni primjeri će uvijek biti takvi da lice bundeve stane u vanjske granice bundeve.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (14) bodova, bundeva neće imati lice, odnosno vrijedit će :r=0 i :d=0.

U testnim primjerima vrijednim ukupno dodatnih 20% (28) bodova, bundeva neće imati tijelo nego samo lice, odnosno vrijedit će :e=0 i :f=0.

U testnim primjerima vrijednim ukupno dodatnih 10% (14) bodova, bundeva će imati ravna usta i imat će samo jedan žljeb, odnosno vrijedit će :k=180 i :m=0.

U testnim primjerima vrijednim ukupno dodatnih 10% (14) bodova, bundeva će imati ravna usta, odnosno vrijedit će :k=180.

PROBNI PRIMJERI

CS BUNDEVA 15 20 150 100 3 3 150



CS BUNDEVA 10 20 120 100 8 2 190



CS BUNDEVA 10 25 150 130 5 2 180



Za noć vještica Billy i Tommy, sinovi vještice Wande, obilaze gradić Westview i pokušavaju sakupiti što više slatkiša. Zahvaljujući svojim čarobnim moćima Wanda zna namjere susjeda te je rekla svojoj djeci koliko koji od susjeda daje slatkiša svakome tko dođe na vrata. Također im je rekla da susjedi žele biti pravedni pri podjeli slatkiša pa je svaki susjed odredio neki granični broj slatkiša. Djetetu koje već ima broj slatkiša koji je veći ili jednak graničnom susjedi će dati samo polovicu svoje doze slatkiša. Djeca su odlučila osmisliti idealnu rutu kojom će proći tako da posjete svakog susjeda i pritom dobiju najveći mogući broj slatkiša. Potrebna im je vaša pomoć u smišljanju strategije.

Potrebno je napisati funkciju BOMBONI :1 koja će nacrtati idealnu putanju za obilazak susjeda i vratiti najveći broj bombona koji je moguće sakupiti. U nepraznoj listi :1 nalaze se podliste koje predstavljaju kućanstva. Za svako kućanstvo dana je podlista s koordinatom kuće, brojem bombona koje susjed daje djetetu koje dolazi na vrata te graničnim brojem bombona nakon kojeg susjed daje samo pola bombona. Primjerice ako susjed daje svakome po 5 bombona, a dijete već ima 10 bombona i graničan broj je 8, susjed će dati 2 bombona ($5/2 = 2.5$, ali susjedi ne prelamaју bombone, već pri određivanju broja bombona odbacuju decimalna mjesta).

ULAZNI PODACI

Varijabla :1 je neprazna lista koja se sastoji od tročlanih podliste koje sadrže poziciju zadanu u obliku liste s X i Y koordinatom te dva prirodna broja: broj bombona :b i granica :g.

Koordinate kuća će biti takve da crtež stane na ekran.

Vrijednosti :b i :g u svakoj podlisti bit će prirodni brojevi.

U listi :1 bit će najmanje 2, a najviše 7 kuća.

Ulazni podaci bit će takvi da uvijek postoji jedinstveno rješenje.

IZLAZNI PODACI

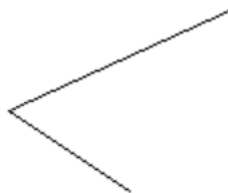
Potrebno je **vratiti** maksimalan broj bombona koje je moguće sakupiti u susjedstvu.

BODOVANJE

U testnim primjerima koji vrijede ukupno 20% (32) boda, lista :1 imat sadržavat će samo 2 podliste.

PROBNI PRIMJERI

```
CS PR BOMBONI [[[-50 50] 1 2][[10 10] 1 1][[60 100] 2 3]]
```



Ispis: 4

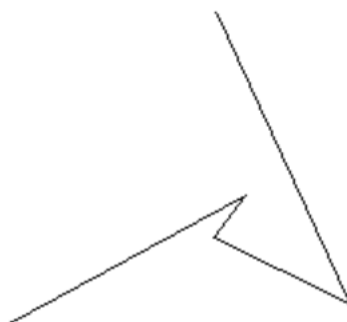
Pojašnjenje prvog probnog primjera: Moguće je obići dane 3 kuće na 6 načina od kojih samo 1 daje najbolji mogući broj bombona, a to je 4 za obilazak: (10, 10), (-50, 50), (60, 100). U ovom slučaju imamo 1 bombon nakon obilaska prve kuće, to je još uvijek ispod granice za drugu kuću pa dobivamo još 1 bombon i imamo ukupno 3. U zadnjoj kući je granica 3 tako da ne možemo dobiti maksimalan broj bombona te kuće nego samo 1. Ako bismo kuće obišli redoslijedom: (10, 10), (60, 100), (-50, 50), dobili bismo 3 bombona, a redoslijed (60, 100), (-50, 50), (10, 10) vrijedio bi 2 bombona.

CS PR BOMBONI [[[156 131] 10 12] [[15 43] 16 20]]



Ispis: 26

CS PR BOMBONI [[[171 33] 13 26] [[1 23] 6 2] [[119 87] 12 11] [[103 66] 6
29] [[104 179] 14 7]]



Ispis: 44