

HRVATSKA LOGO LIGA

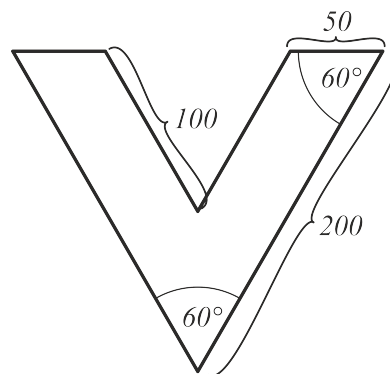
2. kolo
od 15. do 25. studenog 2019.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Vendetta	vendetta.lgo	10 sekundi	20
Manhattan	manhattan.lgo	10 sekundi	30
Lampa	lampa.lgo	10 sekundi	50
Catwoman	catwoman.lgo	10 sekundi	80
Flash	flash.lgo	10 sekundi	100
Watchmen	watchmen.lgo	10 sekundi	120
Batmobil	batmobil.lgo	10 sekundi	140
Haljordan	haljordan.lgo	60 sekundi	160
Ukupno			700

Crtani roman "V kao Vendetta" smješten je u Velikoj Britaniji kojom vlada politička stranka koja se loše ponaša prema stanovnicima. Glavni junak ovog stripa, V, pokušava napraviti revoluciju i srušiti nepravednu vlast.

Napišite proceduru VENDETTA koja crta V, ime junaka stripa iz teksta zadatka. Dimenzije su zadane skicom i izražene u pikselima.

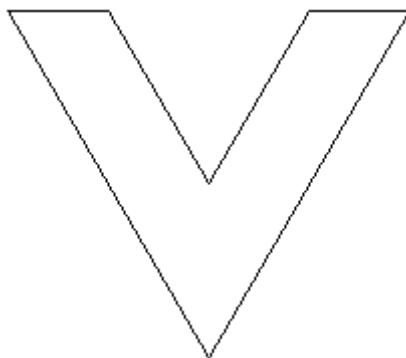


BODOVANJE

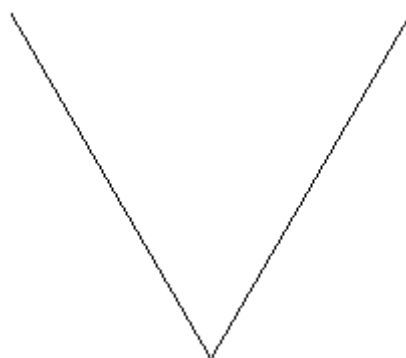
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati slovo V koje se sastoji samo od dvije linije duljine 200 pod kutom od 60°.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS VENDETTA



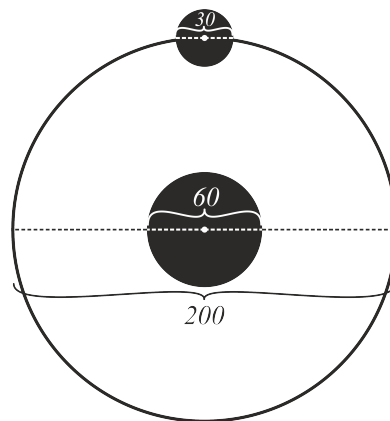
CS VENDETTA



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

Superheroj imena Dr. Manhattan je nakon dosta razmišljanja o svom herojskom simbolu napokon odlučio koji će simbol koristiti. Odlučio se za simbol koji predstavlja atom vodika. Prema tom simbolu ima toliko poštovanja da ga je odlučio ugravirati u čelo. Međutim, ne može pronaći ogledalo u blizini, pa nije siguran je li simbol ispao dobro, pa vas je zamolio za za pomoć.

Napišite proceduru MANHATTAN koja crta atom vodika. U sredini atoma je crni krug promjera 60, a oko njega je u orbiti manji crni krug promjera 30. Orbita je kružnica promjera 200.

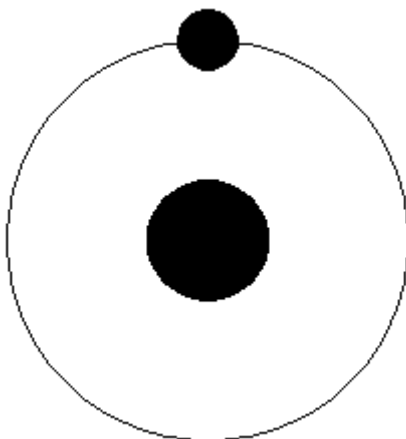


BODOVANJE

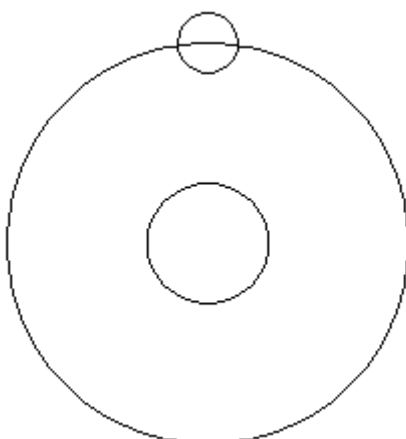
Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati sliku bez bojanja.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS MANHATTAN



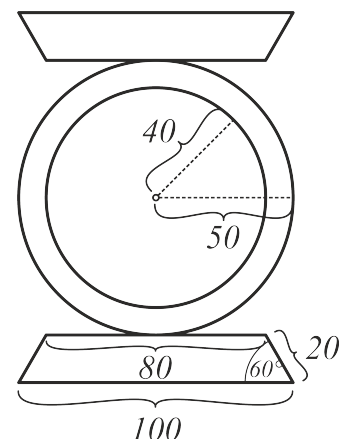
CS MANHATTAN



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

Zelena lampa (eng. *Green Lantern*) je superheroj koji koristi snagu volje i pomoć baterije u obliku, ako već niste pogodili iz imena, zelene lampe kako bi zaštitio svemir od mračnih sila koje bi ga htjele kontrolirati. Zelena lampa nije jedini takav heroj, već je pripadnik korpusa zelenih lampa, a kako bi ste se i vi pridružili korpusu u zaštiti svemira, prvo morate naučiti nacrtati njihov prepoznatljivi znak koji predstavlja zelenu lampu.

Napišite proceduru LAMPA koja crta znak kako je prikazano na skici. Znak se sastoji od dvije kružnice koje s gornje i donje strane imaju dva paralelograma.

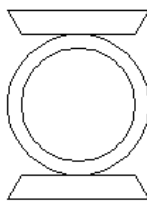


BODOVANJE

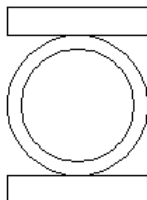
Za osvajanje 50% (25) bodova, umjesto paralelograma je dovoljno nacrtati pravokutnike širine 100 piksela i visine 20 piksela.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS LAMPA



CS LAMPA

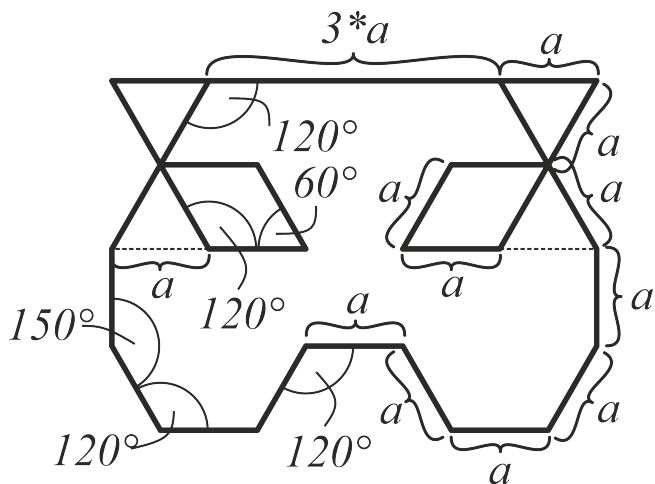


Pojašnjenje: gornja slika donosi 50 bodova, a donja 25 bodova.

Poznata kradljivica nakita i ljubiteljica mačaka, Catwoman, noću šeta krovovima grada Gothama, skrivena svojom maskom za lice kojom podsjeća na mačku.

S vremena na vrijeme Catwoman voli zamijeniti masku tako da odgovara najnovijoj modi pa policija često obnavlja njen fotorobot. Vaš zadatak je prema opisima svjedoka iz njene nedavne pljačke nacrtati skicu njene najnovije maske.

Potrebno je napisati proceduru CATWOMAN :a koja crta masku prema skici. Oba mačja uha na maski su jednakostranični trokuti s duljinom stranice :a.

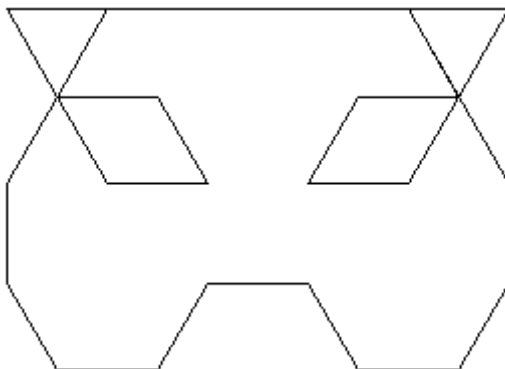


ULAZNI PODACI

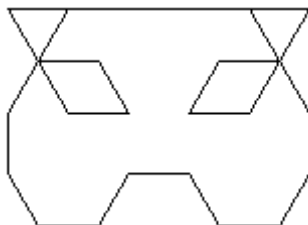
Varijabla :a je prirodan broj.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS CATWOMAN 50

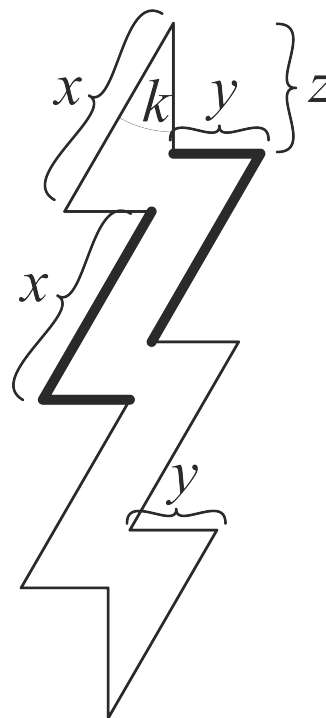


CS CATWOMAN 30



Barry Allen je forenzičar koji svoj posao shvaća prilično ozbiljno. Štoviše, zbog njegove predanosti poslu, u privatnom životu je često spor i gotovo uvijek kasni. No, jedne noći, dok je Barry radio na jednom slučaju, munja je udarila u zgradu u kojoj se nalazio. Silina udara munje bila je tolika da je prolila kemikalije po našem junaku i onesvijestila ga. Nakon buđenja, Barry je počeo shvaćati da je dobio supermoći poput mogućnosti vrlo brzog kretanja i razmišljanja te pojačanih refleksa i osjeta. Barry je odlučio iskoristiti svoje moći za borbu protiv kriminala. Postao je superheroj imena Flash.

Napišite proceduru FLASH :x :y :z :k :n koja crta zaštitni znak superjunaka iz priče. Dimenzije su zadane skicom, a podebljani dio skice ponavlja se :n puta.



ULAZNI PODACI

Varijable :x, :y i :z su prirodni brojevi.

Varijabla :k je prirodan broj manji ili jednak 45.

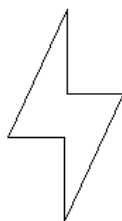
Varijabla :n je cijeli broj veći ili jednak 0.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 50% (50) bodova, varijabla :n bit će jednaka 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS FLASH 100 40 60 25 0

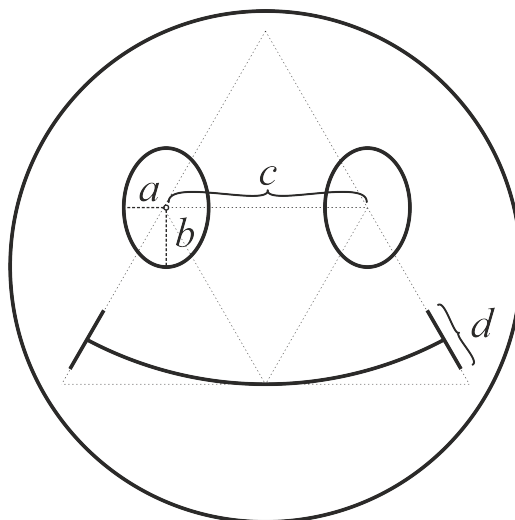


CS FLASH 100 40 60 25 2



Trenutak je neposredno prije početka Trećeg svjetskog rata. Svi superjunaci u SAD-u su ili umirovljeni ili rade za američku vladu. No, ubojstvo jednog od superjunaka izvlači iz mirovine njegove kolege (jedan od njih je i Dr. Manhattan iz drugog zadatka) koji žele istražiti što se dogodilo. Radi se o radnji crtanog romana Čuvari (eng. *Watchmen*), koji je 2009. godine adaptiran i na filmsko platno.

Napišite proceduru WATCHMEN :a :b :c :d :e koja crta smješka, ponavljajući motiv u naslovnom stripu. Oči smješka su elipse radijusa :a i :b, usta luk kružnice, a cijeli lik je obavljen kružnicom radijusa :e čije je središte u sjecištu visina jednakostraničnog trokuta sastavljenom od 4 manja jednakostranična trokuta označenim isprekidanim crtama na skici.



ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b, :d i :e su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.
Varijabla :c je prirodan broj.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 40% (48) bodova, varijable :a i :b bit će jednake 0, odnosno neće biti potrebno nacrtati oči.

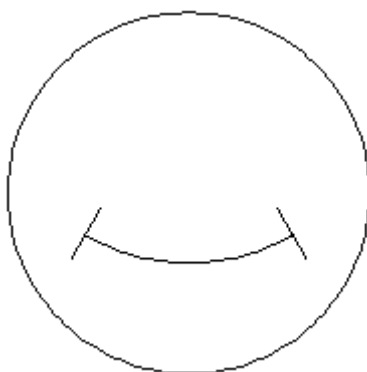
U test podacima vrijednim ukupno 40% (48) bodova, varijabla :d bit će jednaka 0, odnosno neće biti potrebno nacrtati rubove ustiju.

U test podacima vrijednim ukupno 50% (60) bodova, varijabla :e bit će jednaka 0, odnosno neće biti potrebno nacrtati vanjsku kružnicu.

Napomena: ako na slici nije potrebno nacrtati kružnicu ili elipsu, a u rješenju se na tom mjestu pojavljuje točka, takva rješenja će se priznati.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS WATCHMEN 0 0 60 30 90



CS WATCHMEN 15 20 60 30 0



CS WATCHMEN 15 20 60 30 80



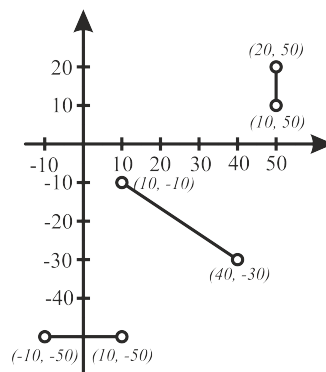
Dobro je poznato da uz mnogu hi-tech opremu, superjunak Batman posjeduje tehnološki napredan auto zvan Batmobil. Kako je upravo unaprijedio model Batmobila, Batman se s ponosom u njemu provozao gradom. Joker je iskoristio priliku dok je Batmobil bio parkiran na sumnjivom parkiralištu pa je sabotirao njegov motor tako što je prerezao sve žice na motoru po pola. Batman sada pokušava popraviti štetu.

U motoru Batmobila postoji n kontakata koji su nekoć povezivale žice. Na sreću, Batman je predvidio da bi se nešto loše moglo dogoditi i da će morati ponovno pospajati žice pa je zapisao u listu koordinate mjesta koje je spajala svaka od žica. Kako želi uštedjeti na trošku kupnje novih žica jer uskoro namjerava kupiti nova sjedala za Batmobil, Batman će nastojati iskoristiti što više polovica žica koje su nastale rezanjem, u stanju kakve jesu, bez dodatnog rezanja, a ostatak žica će kupiti.

Potrebno je napisati funkciju `BATMOBIL :l` koja će nacrtati shemu žica kad je motor spojen kako treba te vratiti minimalnu ukupnu duljinu žica koje treba nabaviti. Kontakti su uvijek spojeni u parovima po dva. U listi `:l` navedeni su kontakti redom kako su spojeni: prvi s drugim, treći s četvrtim i tako dalje. Broj članova liste `:l` uvijek će biti paran.

Kod spajanja dvaju kontakata Batman može iskoristiti bilo koju žicu čija je duljina **veća ili jednaka udaljenosti** između tih dvaju kontakata.

Žice se crtaju kao linije koje spajaju koordinate na kojima se nalaze kontakti. Sami kontakti se ne crtaju.



ULAZNI PODACI

Varijabla `:l` je lista koja sadrži paran broj podlisti s po dva elementa koji su cijeli brojevi, koji predstavljaju koordinate kontakata, takvih da ne prelaze rub ekrana.

IZLAZNI PODACI

Funkcija treba **vratiti** minimalnu ukupnu duljinu žica koje treba nabaviti.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 10% (14) bodova, motor će imati samo jednu žicu.

U test podacima vrijednim ukupno 20% (28) bodova, sve će žice biti istih duljina i postavljene paralelno s jednom od koordinatnih osi.

U test podacima vrijednim ukupno 20% (28) bodova, žice će biti raznih duljina, ali postavljene paralelno s jednom od koordinatnih osi.

PRIMJERI TEST PODATAKA

```
CS PR BATMOBIL [[10 10][10 30][20 30][40 30][20 10][40 10][50 10][50 30]]
```

| □ |

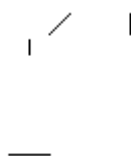
Ispis: 80

```
CS PR BATMOBIL [[0 0][0 100][50 20][50 50]]
```



Pojašnjenje drugog test primjera: Na početku postoje žice duljine 100 i 30 te nakon njihovog rezanja imamo na raspolaganju žice duljina 50, 50, 15 i 15. Udaljenosti kontakata koje treba spojiti su 100 i 30. Udaljenost od 30 možemo premostiti žicom duljine 50. Nije važno što će žica biti savijena jer će svejedno poslužiti svrsi spajanja kontakata. Žicu duljine 100 ipak trebamo kupiti.

```
CS PR BATMOBIL [[0 0][0 7][50 10][50 20][-10 -50][10 -50][10 10][20 20]]
```



Zlikovac Mordred planira osvojiti svijet. Jedna od kreativnijih ideja koju je odlučio provesti je izvesti čaroliju kojom će pretvoriti Batmana i Ligu Pravde u malu djecu. Međutim, u izvedbi čarolije je malo pogriješio, pa je, uz Batmana i Ligu Pravde, i sebe i svoju bandu također pretvorio u djecu. Kao posljedica, izbila je velika bitka u vrtiću. Hal Jordan, jedan od Zelenih lampi, je došao smiriti situaciju. Odlučio je pomoću svog prstena stvoriti zidove kojima će razdvojiti suprotstavljene strane, tako da bitka prestane.

Napišite funkciju HALJORDAN :1 koja vraća najmanji broj zidova koji Hal Jordan mora stvoriti. Zidovi mogu biti beskonačno dugački, usporedni sa X ili Y osi i **međusobno se ne sijeku**. Situacija u vrtiću je smirena kada više ne postoji put između ni jedna dva djeteta na suprotstavljenim stranama.

ULAZNI PODACI

Lista :1 sadrži najviše 10 podlisti koje opisuju djecu u vrtiću. Prva dva broja u podlistama su cjelobrojne X i Y koordinate djeteta, a treći broj je 1 ako je dijete član Lige Pravde ili 2 ako je dijete član Mordredove bande.

IZLAZNI PODACI

Funkcija treba vratiti najmanji broj zidova koji Hal Jordan mora stvoriti. Test primjeri su takvi da je moguće razdvojiti svu djecu.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim ukupno 50% (80) bodova, lista :1 će sadržavati najviše 4 podliste.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
PR HALJORDAN [[0 0 1] [20 0 1] [0 20 2] [20 20 2]]	1
PR HALJORDAN [[0 0 1] [20 0 2] [0 20 2] [20 20 2]]	2
PR HALJORDAN [[0 0 1] [20 0 2] [0 20 2] [20 20 2] [30 30 1]]	3