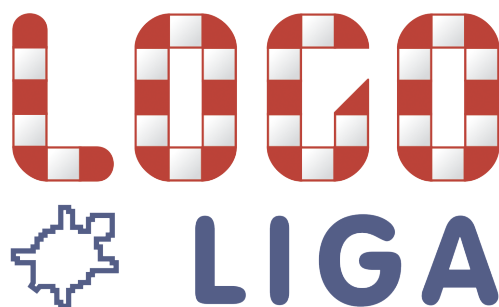




HRVATSKA LOGO LIGA

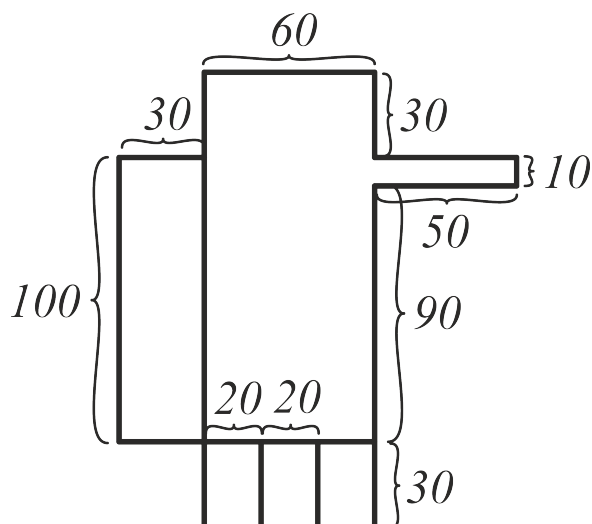
1. kolo
od 4. do 14. studenog 2022.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Doodle	doodle.lgo	10 sekundi	20
Invader	invader.lgo	10 sekundi	30
Pacman	pacman.lgo	10 sekundi	50
Mario	mario.lgo	10 sekundi	80
Darksouls	darksouls.lgo	10 sekundi	100
Dojima	dojima.lgo	10 sekundi	120
Minecraft	minecraft.lgo	10 sekundi	140
Geoguessr	geoguessr.lgo	20 sekundi	160
Ukupno			700

Doodle Jump je poznata igrica hrvatskih autora u kojoj četveronožni vanzemaljac imena Doodler nastoji doći čim dalje u beskonačnom nizu platformi. Slavko je veliki obožavatelj igrice te ju je odlučio učiniti još popularnijom tako što će ju pojednostaviti da radi i za uređaje s najmanjim ekranima, kao što su pametni satovi. Slavku je potrebna vaša pomoć da mu nacrtate pojednostavljenu verziju Doodlera.

Napišite proceduru DOODLE koja crta Doodlera kao na skici.

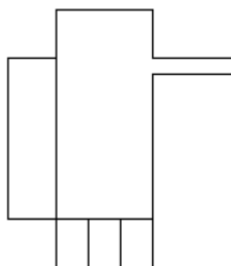


BODOVANJE

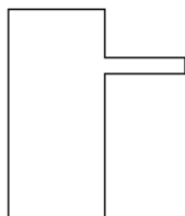
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati obris Doodlera bez jetpacka i nogu.

TESTNI PRIMJER

CS DOODLE



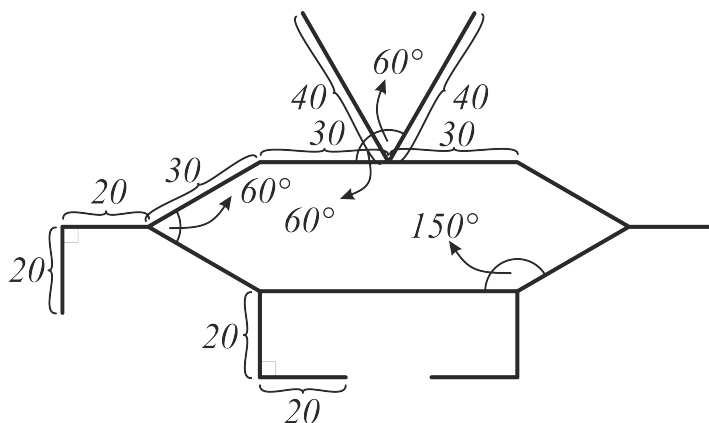
CS DOODLE



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

Space Invaders poznata je arkadna igra u kojoj se treba braniti od napada vanzemaljaca koji u rojevima prilaze Zemlji. Vanzemaljci su inspirirani morskim životinjama te klasični invaderi nalikuju na raka, lignju i hobotnicu. Mirku je najdraži vanzemaljac koji sliči raku te vas moli da mu ga nacrtate.

Napišite proceduru `INVADER` koja crta vanzemaljca koji nalikuje na raka prema skici.

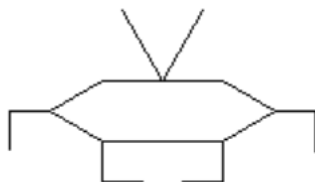


BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, nije potrebno crtati noge vanzemaljca.

TESTNI PRIMJER

CS INVADER



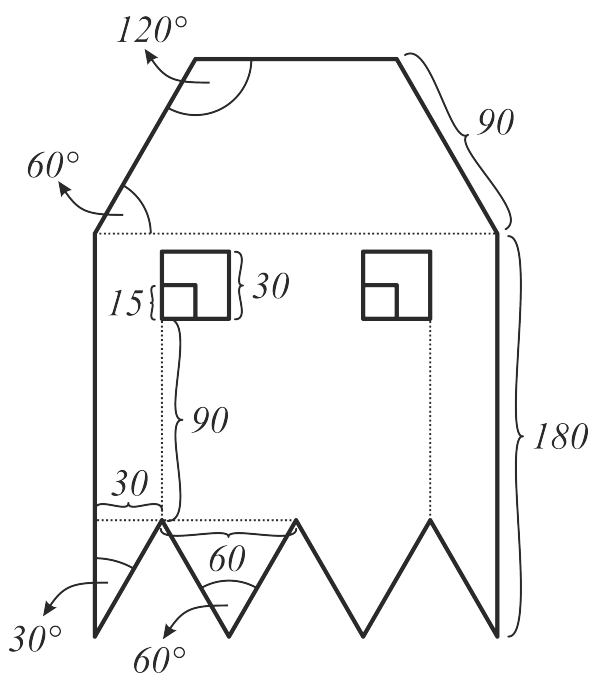
CS INVADER



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

Nakon nekoliko uzastopnih Pac-Manovih pobjeda, Pac-Manovi neprijatelji, duhovi Blinky, Pinky, Inky i Clyde, izazvali su Pac-Mana da pokuša pobijediti u nivou s pet duhova. Pac-man je pristao. Sad još preostaje samo dodati kod za petog duha u igricu.

Napišite proceduru PACMAN koja crta novog duha prema danoj skici.

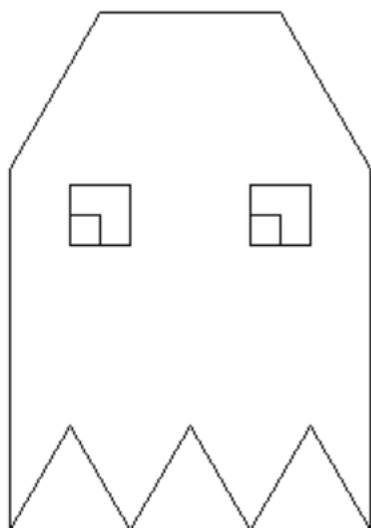


BODOVANJE

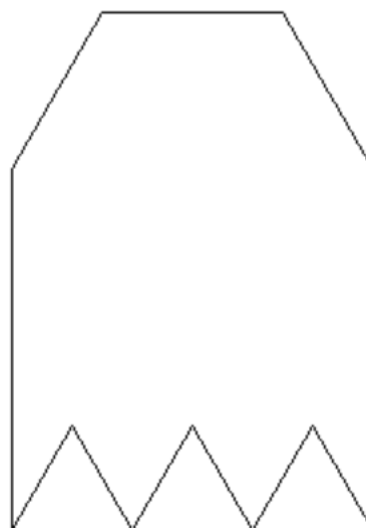
Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati samo obris duha.

TESTNI PRIMJER

CS PACMAN



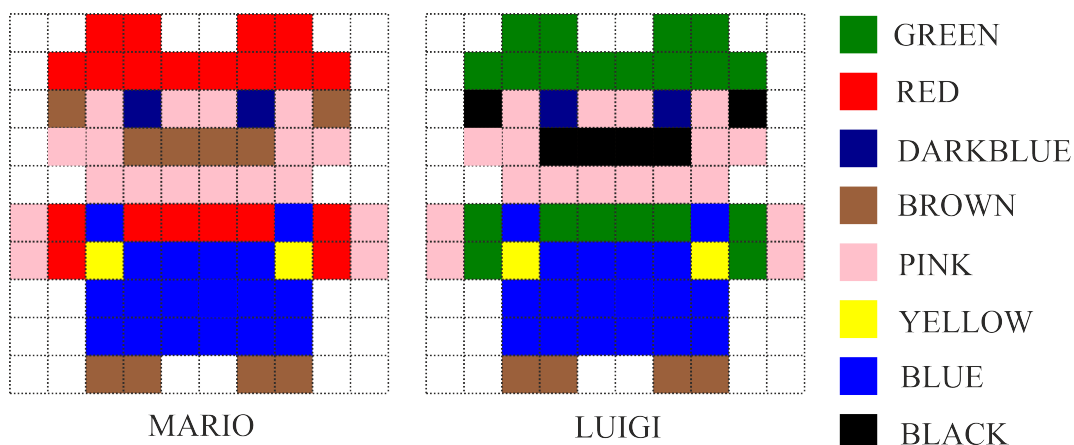
CS PACMAN



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

Braća Mario i Luigi pokušavaju spasiti princezu Peach od zločestog Bowsera. Oh, ne! Bowser je smanjio braću Mario. Iako su Mario i Luigi originalno veličine 16x32 piksela, nakon što je Bowser iskoristio svoje oružje za smanjivanje, smanjili su se na veličinu od 10x10 piksela.

Pomozite developerima igre i napišite proceduru MARIO :a :r koja crta braću Mario veličine 10x10 piksela, po uputama sa skice. Jedan piksel u igri predstavljen je kvadratom stranica veličine :a piksela u Logu. Procedura, ovisno o sadržaju riječi :r (koja može biti MARIO ili LUIGI), drugačije boja odjeću, kosa i bradu likova sa skice. Bitno je napomenuti da rubovi kvadrata sa slike ne smiju biti nacrtani crnom bojom, već isključivo bojom ispune.



ULAZNI PODACI

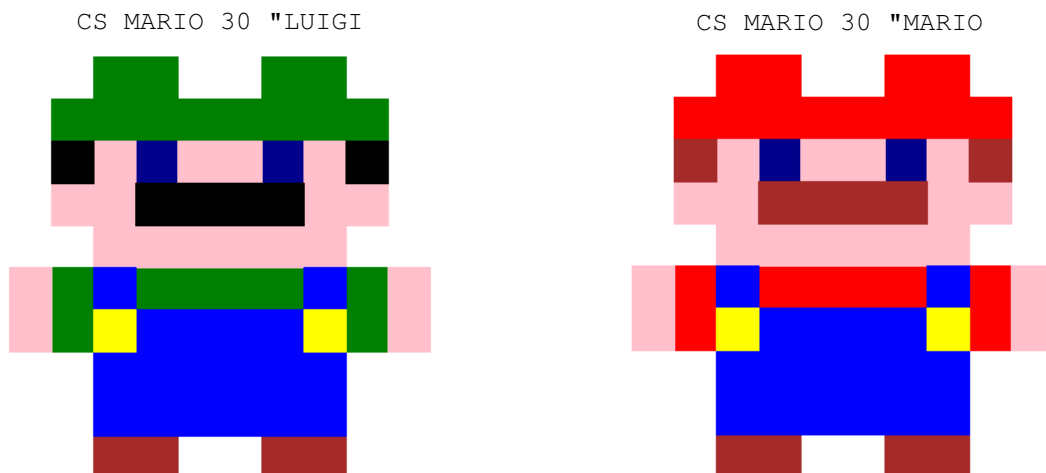
Varijabla :a je prirodan broj veći ili jednak 5.

Varijabla :r je riječ MARIO ili LUIGI.

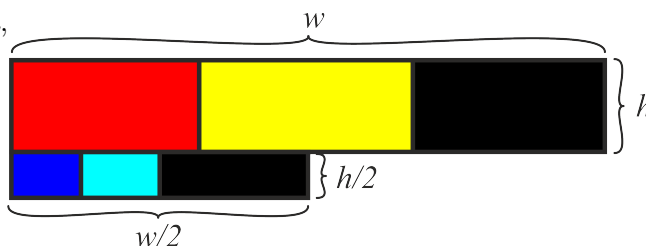
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (40) bodova, riječ :r bit će MARIO.

PROBNI PRIMJERI



Zavoljevši ovogodišnje djelo *Hidetake Miyazakija*, video igru *Elden Ring*, Jakov je odlučio igrati malo starije igre istog tvorca. Tako mu je pod ruku došla igra *Dark Souls*. Poznata po teškim borbama s protivnicima, Jakov je jedva čekao okršaj sa svojim prvim "šefom", ili bolje reći šeficom, cijelom svijetu poznatom kao Jana, Vladarica



Podzemlja. Ono što je Jakov prvo uočio je da Jana, osim što ima crveni *health bar*, odnosno traku koja prikazuje koliko ima životnih bodova, ima i štit plave boje. Također, primijetio je da netom nakon što nanese oštećenje Jani, *health bar* promjeni boju prvo u žutu, a onda u crnu. Štit, koji je inače plavi mijenja boje na isti način, no umjesto crvene, žute i crne, on se sastoji od plave, svjetlo plave i crne boje. Zaintrigiran, odmah je poželio taj prizor nacrtati u Logu, ali kako nema vremena zbog borbe, moli vas za pomoć.

Napišite proceduru DARKSOULS :w :h :hp :sh :atk1 :atk2 :se koja crta Janin *health bar* i štit neposredno nakon drugog oštećenja. *Health bar* je širine :w, a visine :h. Traka koja prikazuje štit je širine :w/2, a visine :h/2. Jana ima :hp životnih bodova i :sh bodova štita. Na početku je *health bar* sav crvene boje, a štit plave boje. Nakon nekog vremena Jakov je nanio oštećenje Jani koje iznosi :atk1 te se to prikazalo na trakama. Kako je prošlo dosta vremena od tad, taj dio trake je sad postao crn. Jakov je upravo sad ponovno nanio oštećenje Jani koje iznosi :atk2, te je dio trake promjenio boju iz crvene u žutu, odnosno iz plave u svjetloplavu. Dio trake koji mijenja boju jednak je omjeru nanesenog oštećenja i ukupnog života, tj. štita. Tako primjerice ako je oštećenje na život 100, a Jana ima 200 života, onda pola trake promjeni boju iz crvene u žutu pa u crnu.

Ukoliko Jakov nanese oštećenje koje je iznosom jednako atk, štit primi atk×:se štete, a život primi preostalo. Ako Jana nema štita, ili ga je Jakov uništio, tada se svo oštećenje nosi na život. Dodatno, ako je vrijednost Janinog štita na početku bitke 0, tada se on prikazuje crnom bojom. Boje koje su vam potrebne u zadatku su "RED, "YELLOW, "BLACK, "BLUE, "CYAN.

ULAZNI PODACI

Varijable :w, :h i :hp su prirodni brojevi.

Varijable :sh, :atk1 i :atk2 su nenegativni cijeli brojevi.

Varijabla :se je realan broj između 0 i 1.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, vrijedi :atk2 = 0

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (20) bodova, vrijedi :sh = 0

PROBNI PRIMJERI

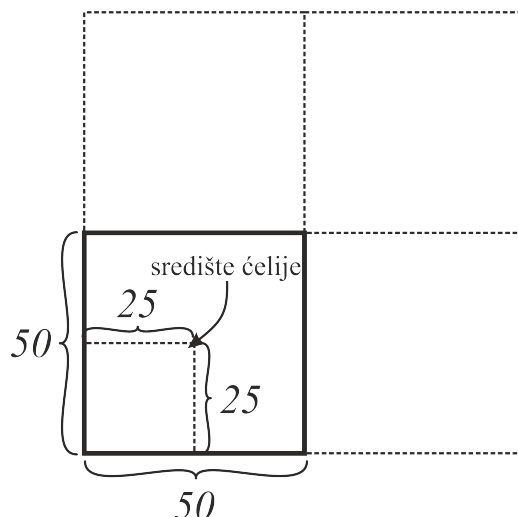
CS DARKSOULS 200 20 300 150 150 150 0.4



CS DARKSOULS 300 30 300 20 200 100 0.05



Kazumi Kiryu, glavnom liku *Yakuze 0* i ostalih igara *Yakuza* franšize, dosadilo je danonoćno igranje *Shogija* u svrhu otključavanja svih achievementa, pa se odlučio pozabaviti donekle ozbiljnijim stvarima. Naime, našao je kako se jedan od zlogasnih poručnika obitelji *Dojima* počeo motati u okolini njegova prebivališta. Kao svaki građanin Tokya, smatra mir u vlastitom susjedstvu izrazito važnim, stoga je odlučio okončati poručnikov kratkoročni ostanak. Jedan od doušnika unutar obitelji *Dojima* poslao mu je mapu na kojoj je iscrtana lokacija poručnika, no iz nepoznatih razloga mu je instrukcije za korištenje mape napisao na hrvatskom jeziku (dok *Kazuma* priča isključivo japanski). Instrukcije su glasile: "Kuća u kojoj se nalazi poručnik obojana je zelenom bojom". Kao jedini *Kazumin* hrvatski prijatelj, moli vas da mu odgonetnete lokacije poručnikovog prebivališta.



Ovo je zadatak detekcije na ekranu. Kazumino susjedstvo prikazano je kao kvadratna mreža sa 5 redaka i 5 stupaca. Svaka ćelija mreže je dimenzija 50x50. Mreža će biti nacrtana na ekranu prije pokretanja vašeg programa. Donji lijevi kut mreže će se uvijek nalaziti u ishodištu.

Vaš je zadatak napisati proceduru DOJIMA koja ispisuje **koordinate središta** ćelije koja je obojana u zeleno. Koordinate vratite u obliku dvočlane liste gdje prvi element predstavlja x koordinatu središta, a drugi y koordinatu središta.

Uvijek će postojati točno jedna tražena zelena ćelija. Zelena ćelija će uvijek biti pobojana u "GREEN" boju unutar Loga odnosno u [0 128 0] RGB vrijednost. Kornjača će se pri pokretanju vaše procedure uvijek nalaziti u ishodištu.

Napomena: za provjeru boje piksela iznad koje se nalazi kornjača koristite naredbu `PIXEL`.

IZLAZNI PODACI

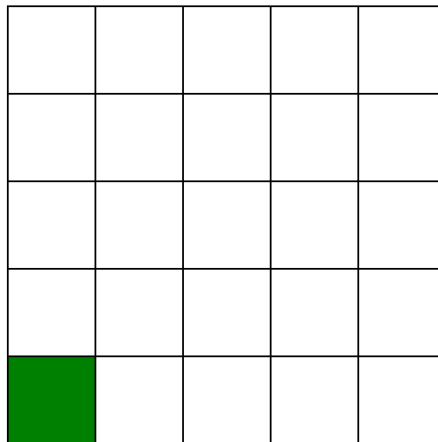
Procedura treba **vratiti** koordinate središta zelene ćelije u obliku dvočlane liste.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 30% (36) bodova, zelena ćelija će se nalaziti u najdonjem retku mreže.

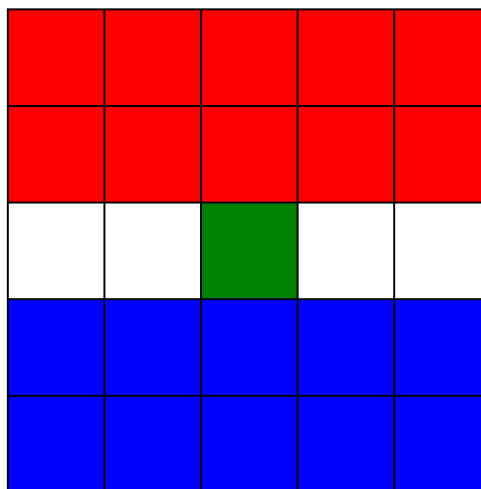
PROBNI PRIMJERI

CS DOJIMA



Ispis: 25 25

CS DOJIMA



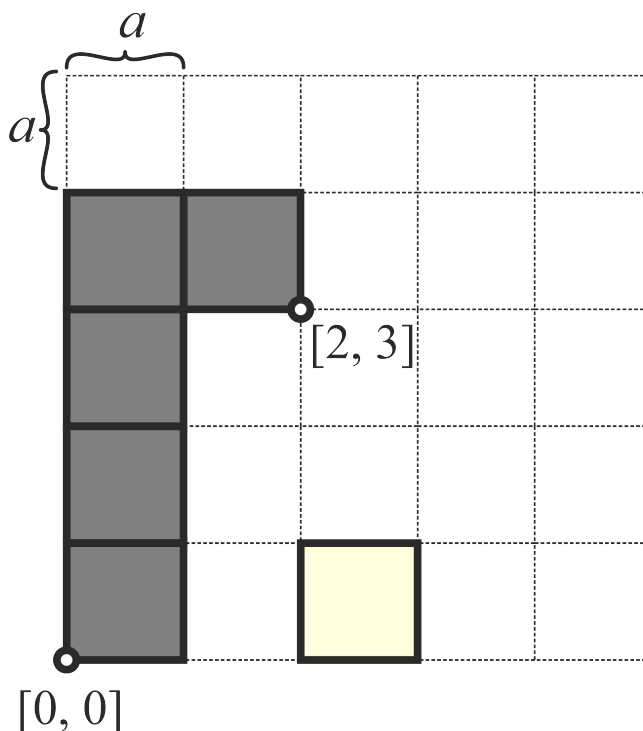
Ispis: 125 125

Minecraft je videoigra koja se sastoji od blokova. Igrač može postavljati i razbijati blokove unutar svog svijeta. Tako je naš igrač, mali Marko, napravio *predivnu* skulpturu. Nekima se nije svidjela njegova skulptura pa su odlučili podvaliti malome Marku. Dotaknuli su neke blokove na njegovoj skulpturi i upropastili su je. Markovi prijatelji su vidjeli koje su blokove dotaknuli te ga odmah obavijestili. Kako Marko nije u mogućnosti da pristupi svome svijetu i vidi što se dogodilo, odlučio je simulirati uništenje njegove predivne skulpture.

Napišite proceduru MINECRAFT :blokovi :dodir :a koja crta posljedice diranja Markove skulpture. Markova se skulptura sastoji se od dvije vrste blokova - blokova koji mogu lebdjeti u zraku bez potpore i onih koji ne mogu. Blokovi koji ne mogu lebdjeti u zraku sami za sebe mogu lebdjeti

samo uz potporu bilo kojeg drugog bloka s barem jedne plohe, a te plohe su donja ploha ili bočne plohe bloka. U slučaju da potpora s bilo koje strane nestane, blok pada. Blok koji stoji uz pomoć potpore također može pasti ako na njegovu gornju plohu padne blok. Blok prestaje padati kada padne na blok koji ne može pasti ili ako padne na pod, odnosno razinu 0. U listi :dodir su redom podliste koje opisuju koji su blokovi dotaknuti. U slučaju da je dotaknuti blok "padajući", on će pasti. Drugi dodir će se izvršiti tek nakon što svi blokovi nakon prethodnog dodira prestanu padati. Proces je gotov kada svi blokovi prestanu padati.

Pri crtanju, jedna jedinica razmaka u listi :blokovi jednaka je :a, kako je prikazano na skici. Blokove koji ne mogu pasti treba obojati u boju "GREY", a one koje mogu u "LIGHTYELLOW".



ULAZNI PODACI

Lista :blokovi je neprazna lista. Testni primjeri će biti takvi da niti jedan blok nije u stanju pada bez dodira igrača.

Lista :dodir može biti neprazna ili prazna lista.

Lista :blokovi sastoji se od podliste koje sadrže tri elementa - prvi element je X-koordinata bloka, a drugi Y-koordinata bloka u našem zamišljenom koordinatnom sustavu, a treći element može biti 0 ili 1. 0 predstavlja da blok ne može pasti, a 1 da može.

Lista :dodir sastoji se od podliste koje sadrže dva elementa - prvi element je X-koordinata bloka, a drugi Y-koordinata bloka u našem zamišljenom koordinatnom sustavu.

Varijabla :a je prirodan broj.

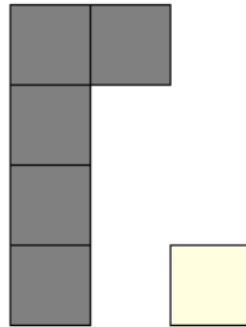
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (14) bodova, lista :dodir bit će prazna lista, odnosno igrač neće dotaknuti niti jedan blok.

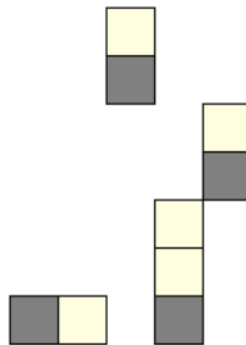
U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (28) bodova, tijekom svog pada, blok neće dotaknuti niti jedan drugi blok, to jest neće uzrokovati pad drugih blokova.

PROBNI PRIMJERI

CS MINECRAFT [[0 0 0] [0 1 0] [0 2 0] [0 3 0] [1 3 0] [2 3 1]] [[2 3]] 50



CS MINECRAFT [[0 0 0] [3 0 0] [3 3 1] [4 3 0] [2 5 0] [3 5 1] [2 6 1] [1 6 1] [4 5 1]] [[0 0] [1 6] [3 5]] 30



Pojašnjenje drugog probnog primjera: Nakon što igrač dotakne blok s donjim lijevim kutom u koordinatama [0 0], ništa se ne dogodi.

Dodirom bloka [1 6], on pada na dno, odnosno na koordinate [1 0]. Kad se dotakne blok [3 5], on pada. Padom toga bloka, [4 5] gubi potporu te završava pad na bloku [4 4]. Blok koji je na početku bio na [3 5] pada na blok [3 3] i uzrokuje njegov pad. Oba bloka padaju na koordinate [3 1], odnosno [3 2].

Baćeni na potpuno nepoznatu lokaciju, bez ikakve pomoći, već samo promatrajući okolinu morate prepoznati gdje se u svijetu nalazite. Zvuči poznato? Vjerojatno da, jer je riječ o poznatoj igrici *Geoguessr*. Ono što je ipak malo manje poznato je da je malom Janku ta igrica dosadila. Upravo iz tog razloga on je odlučio napraviti svoju igru, no još uvijek nije dobar u njoj. Pomozite Janku igrati njegovu igru!

Na početku igre, sustav odabere neku (Janku nepoznatu) lokaciju, koju možemo zamisliti kao točku u koordinatnom sustavu. Jankov je cilj odrediti tu lokaciju i nacrtati ju. Jankova igra se sastoji od dva dijela. U prvom dijelu igre igrač može postaviti upite. Upit se sastoji od toga da igrač pita udaljenost neke točke po vlastitom odabiru od tajne lokacije pozivom funkcije `PITAJ :koord` (pogledaj sekciju `INTERAKCIJA` za više informacija). Funkcija vraća realni broj, udaljenost zadane točke od tajne lokacije. Nakon što sazna dovoljno informacija, igrač odredi tajnu lokaciju te ju nacrtava na karti.

Napišite proceduru `GEOGUESSR :l` koja obavlja interakciju sa sustavom pozivom funkcije `PITAJ :koord` te crta kartu i označava tajnu lokaciju. U listi `:l` se nalaze podliste koje opisuju kartu. Kartu čine pravilni mnogokuti. Svaka podlista se sastoji od četiri člana, redom početna točka mnogokuta, iznos kuta koji zatvara smjer prve stranice s pozitivnim smjerom `x-osi`, duljinom stranice mnogokuta te brojem stranica mnogokuta. Tajnu lokaciju na karti označavamo s krugom radijusa 10 pixela. Dodatno, ukoliko se središte tajne lokacije nalazi unutar nekog od mnogokuta, krug se u potpunosti ispunjava crnom bojom, a ako se nalazi izvan mnogokuta bijelom. Crte mnogokuta ispod tajne lokacije označene bijelom bojom se ne vide.

ULAZNI PODACI

Lista `:l` je neprazna podlista koja se sastoji od četveročlanih podlista, shodno opisu u tekstu zadatka. Garantirano je da se mnogokuti u listi neće preklapati. Koordinate tajne lokacije su realni brojevi čija je apsolutna vrijednost manja ili jednaka 400.

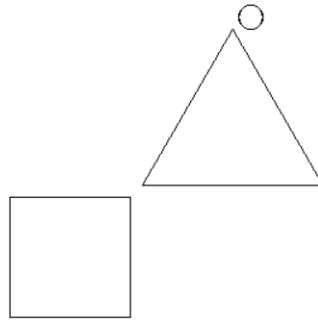
INTERAKCIJA

```
to PITAJ :koord
  make "secret [50 50]
  if (not list? :koord) [op random 1000]
  make "nl count :koord
  if :nl <> 2 [op random 1000]
  if not (numberp (item 1 :koord)) [op random 1000]
  if not (numberp (item 2 :koord)) [op random 1000]
  pu make "p pos
  setpos :koord
  make "ret distance :secret
  setpos :p
  op :ret
end
```

Interakciju sa sustavom obavljate pozivom funkcije `PITAJ`. Uzmite u obzir da je gornji kod samo pomoć pri testiranju te da implementacija službenih primjera ne mora nužno biti ovako konstruirana.

PROBNI PRIMJERI

CS GEOGUESSR [[[-100 -100] 0 100 4] [[10 10] 30 150 3]]



CS GEOGUESSR [[[-100 -100] 0 100 4] [[10 10] 30 150 3]]

