



HRVATSKA LOGO LIGA

4. kolo
od 10. do 20. veljače 2023.

Zadaci

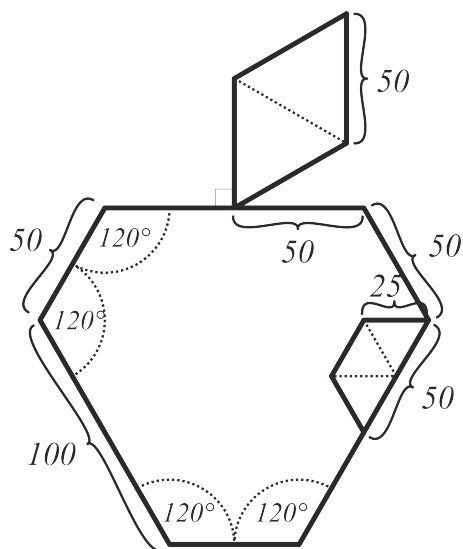
Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Snjeguljica	snjeguljica.lgo	10 sekundi	20
Walle	walle.lgo	10 sekundi	30
Pepeljuga	pepeljuga.lgo	10 sekundi	50
Frozen	frozen.lgo	10 sekundi	80
Kraljlavova	kraljlavova.lgo	10 sekundi	100
Aladdin	aladdin.lgo	10 sekundi	120
Matovilka	matovilka.lgo	10 sekundi	140
Disneyland	disneyland.lgo	20 sekundi	160
Ukupno			700

Uz usnulu Snjeguljicu patuljci su pronašli rumenu jabuku s ugrizom te im je odmah postalo jasno da je situacija ozbiljna. Napisali su pismo princu i uz tekst žele priložiti sliku jabuke.

Napišite proceduru SNJEGULJICA koja crta Snjeguljičinu jabuku opisanu skicom. List jabuke sastoji se od dva jednakostranična trokuta sa stranicama duljine 50 piksela koji dijele jednu nevidljivu stranicu. Ugriz na jabuci je polovica šesterokuta sa stranicama duljine 25 piksela.

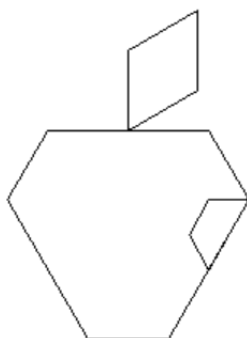
BODOVANJE

Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati samo jabuku bez lista i ugriza.

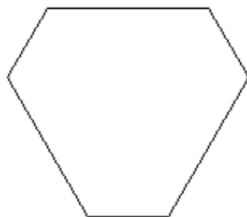


TESTNI PRIMJER

CS SNJEGULJICA



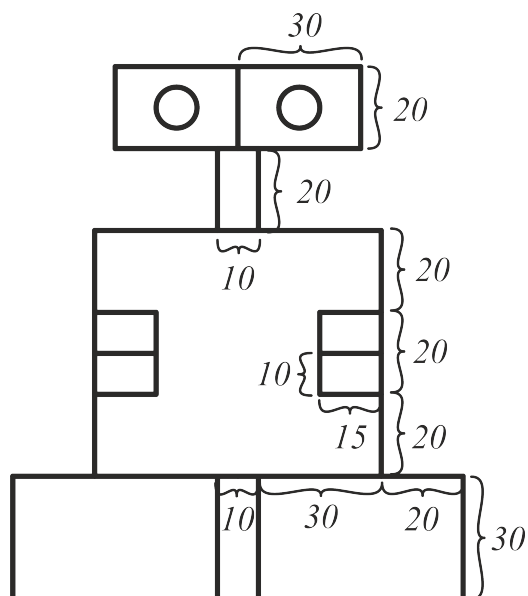
CS SNJEGULJICA



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

Marljivi robot iz budućnosti imena WALL-E proveo je stotine godina na Zemlji čisteći smeće koje su za sobom ostavili ljudi. Jednog dana pronašao je biljku koju je odlučio zaštititi i pružiti životu na Zemlji šansu za oporavak.

Napišite proceduru WALL-E koja crta robota prema skici. Zjenice u očima robota imaju polumjer duljine pet piksela te su postavljene u sredinu oka. Udaljenost od vanjskog ruba zjenice do gornjeg ili donjeg ruba oka iznosi pet piksela, a udaljenost od lijevog ili desnog ruba oka do ruba zjenice iznosi deset piksela. Robot je simetričan s obzirom na okomitu os simetrije.

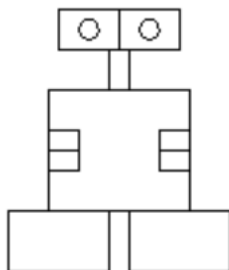


BODOVANJE

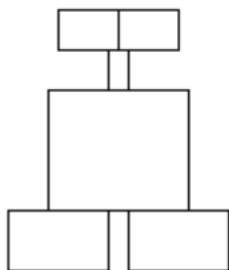
Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati robota bez zjenica i ruku.

TESTNI PRIMJER

CS WALL-E

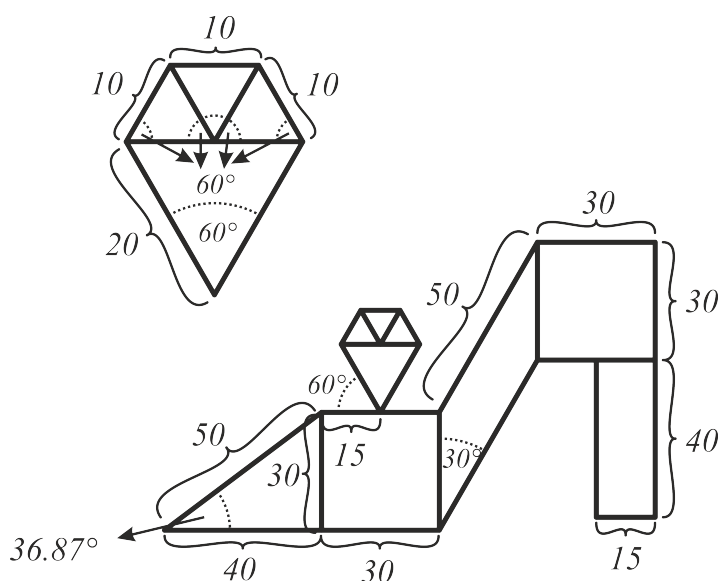


CS WALL-E



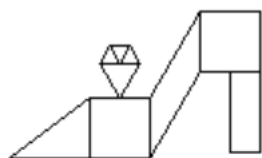
Pojašnjenje: gornja slika donosi 30, a donja 15 bodova.

Napišite proceduru PEPELJUGA koja crta Pepeljuginu cipelicu prema skici na prinčevom oglasu.

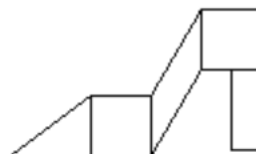


Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati cipelicu bez ukrasnog dragulja.

CS PEPELJUGA



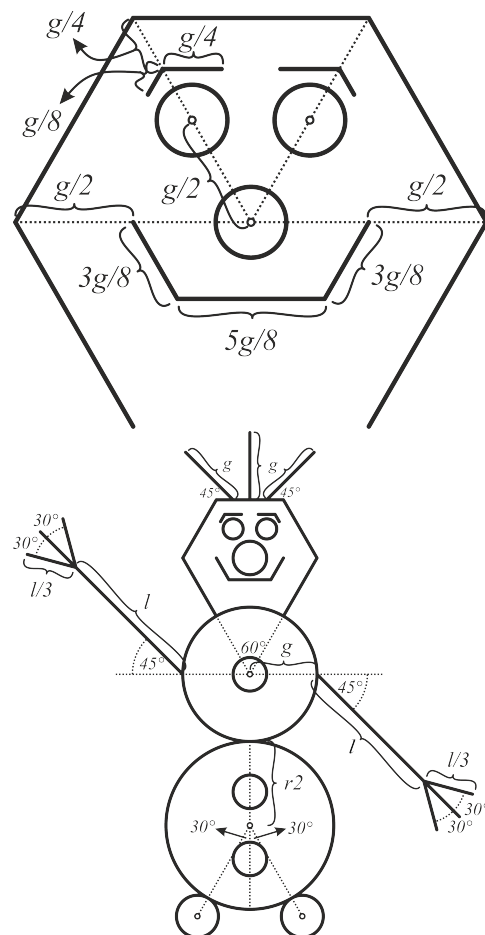
CS PEPELJUGA



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

U gradu imena Arendelle živi mnoštvo ljudi, a ponekad se nađe i neko živo biće koje nije čovjek. Jedan od poznatijih neljudskih stanovnika Arendella je Olaf. Mala Ana je u posjeti Arendellu ostala zapanjena kad je vidjela Olafa te ga je poželjela nacrtati, no treba vašu pomoć.

Napišite proceduru FROZEN :r2 :r3 :g :l koja crta Olafa kao na skici. Dimenzije pojedinih dijelova Olafovog tijela pogledajte na skici. Radijus noga jednak je četvrtini radijusa donje kružnice tijela. Na donjem dijelu tijela je potrebno nacrtati dva ugljena gumba koja su udaljena od središta kružnice donjeg dijela tijela za :r3*2. Potrebno ih je obojati u crno. U središnjem dijelu tijela se u sredini crta treći ugljeni gumb. Svi ugljeni gumbi su radijusa :r3. Na glavi je potrebno nacrtati narančasti nos radijusa :r3 te dva oka radijusa :r3/2 te ih obojati crno. Na vrhu glave je potrebno nacrtati 3 grančice te je razmak između njih i od rubova jednak. Za postavljanje boje ispunе u narančasto koristite naredbu SETFC "ORANGE".



ULAZNI PODACI

Varijable :r2, :r3, :g, :l su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.
Testni primjeri su takvi da se dijelovi tijela neće preklapati.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (16) bodova, vrijednost varijable :l bit će jednaka 0.
U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (16) bodova, vrijednost varijable :r3 bit će jednaka 0.

PROBNI PRIMJERI

CS FROZEN 70 10 50 50



Rodio se Simba i već od malih nogu mora se početi pripremati za dan kada će postati kralj svih lavova. Osim bujne grive i glasne rike, svaki dobar kralj mora znati dobro izgovoriti dvije riječi: "Hakuna matata". Upravo iz tog razloga Simba je već počeo vježbati govoriti, no kako je još jako mlad, kad izgovara riječi, ponekad upadne i još poneko slovo više. Rafiki pažljivo sluša Simbu i u listu :1 zapisuje sve što je on izgovorio. Nakon što se Simba umorio i zaspao, Rafiki sada zanima koliko je puta Simba izgovorio riječi HAKUNA i MATATA ukoliko zanemarimo višak slova, te kako bi to otkrio treba mu vaša pomoć.

Napišite funkciju KRALJLAVOVA :1 koja prima listu u kojoj se nalaze riječi koje je Simba izgovorio. Funkcija mora vratiti broj parova riječi takvih da se u prvoj riječi mogu maknuti neka slova i ostane samo HAKUNA, a u drugoj MATATA. Za svaki takav par mora vrijediti da se prva riječ pojavljuje prije druge u listi, te se svaka riječ može nalaziti u samo jednom paru. Između dviju riječi koje čine jedan par ne smije se nalaziti niti jedna riječ koja sadrži u sebi HAKUNA ili MATATA.

ULAZNI PODACI

Varijabla :1 je lista koja u sebi može sadržavati riječi opisane u tekstu zadatka.

IZLAZNI PODACI

Funkcija treba **vratiti** jedan broj koji označava koliko postoji parova riječi opisanih u tekstu zadatka.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (40) bodova, sve riječi će sadržavati točno 6 slova.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR KRALJLAVOVA [HZAZKZUZNZA MZAZTZA TZTZA]	1
PR KRALJLAVOVA [ANUKAH ATATAM MATATA HAKUNA]	0

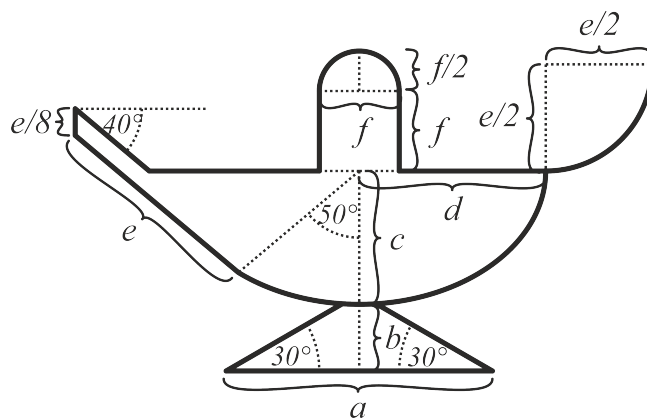
Pojašnjenje prvog probnog primjera: Ukoliko iz obje riječi maknemo sva slova Z, ostaju nam upravo tražene riječi HAKUNA MATATA

Pojašnjenje drugog probnog primjera: Ne postoji niti jedan par riječi koji zadovoljavaju uvjete zadatka. Naime, prve dvije riječi u sebi ne sadrže HAKUNA MATATA. Treća i četvrta riječ također nisu par zato što se riječ HAKUNA pojavljuje u listi nakon riječi MATATA.

Nakon dugih i napornih pustolovina, Aladdin ulazi u špilju gdje pronalazi svjetiljku. Protrlja je tri puta te iz nje izađe veliki plavi duh. On Aladdinu otkriva da mu može ispuniti bilo koje tri želje, ali da mora pažljivo birati jer ne može poništiti svoje želje.

Napišite proceduru ALADDIN :a :b :c :d
:e :f koja crta svjetiljku iz koje izlazi duh.

Sve su veličine opisane na skici. Dužine koje spajaju bazu duljine :a s elipsom i dužinom duljine :e su nepoznate. Ulazni podaci će biti takvi da se te dužine nikada ne sijeku. Na vrhu dužine duljine :e koja se nastavlja na elipsu se nalazi dužina paralelna s y-osi duljine :e/8, a na nju se pod kutom od 40 stupnjeva nastavlja dužina. Donji rub te dužine nalazi se na istoj paraleli kao i desni rub elipse. Za bolje razumijevanje pažljivo promotrite skicu.



ULAZNI PODACI

Sve su varijable nenegativni brojevi. Varijabla :f je strogo manja od varijable :d.

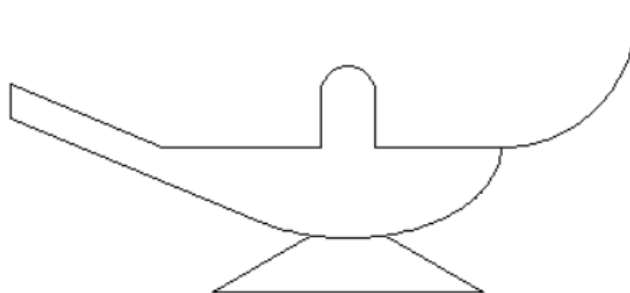
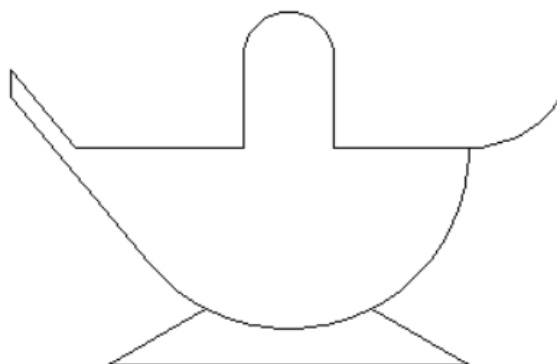
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (48) bodova, varijable :c i :d bit će jednake.

PROBNI PRIMJERI

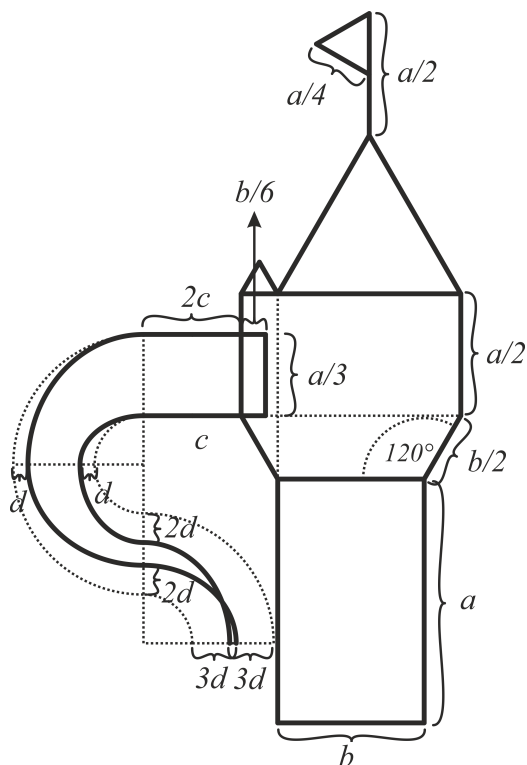
CS ALADDIN 200 20 100 100 120 50

CS ALADDIN 300 60 100 170 300 60



Talentiranu pjevačicu, dugokosu Matovilku je vještica na njen 14. rođendan zatvorila u visoku kulu. Nekoliko godina kasnije, princ obližnjeg kraljevstva je, prolazeći nedaleko od kule, začuo Matovilkino pjevanje. Uspio je locirati kulu, a Matovilka je kroz prozor svoje spavaće sobe dobacila princu kosu po kojoj se on popeo do nje. Matovilka i princ zaljubili su se, a nedugo potom i vjenčali.

Napišite proceduru MATOVILKA :a :b :c :d koja crta Matovilkinu kulu po uputama sa skice. Oba krova kula i zastavica čine jednakokranične trokute. Donji dio gornjeg dijela kule čini jednakokračni trapez čija je jedna osnovica na skici iscrtana isprekidanom linijom. Isprekidanim linijama na skici nacrtani su i lukovi koncentričnih kružnica čija je razlika radijusa jednaka $a/3$. Radijus manjih lukova jednak je c . Matovilkina kosa crta se zavojito u segmentima po 90° po pravilu sa skice (udaljenost zavojitih linija smanjuje se sa svakim zavojem). Posljednji nacrtani segment od 90° onaj je u kojem se zavoji sjeku, odnosno dodiruju.



ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b i :d su prirodni brojevi.
Varijabla :c je cijeli broj veći ili jednak 0.

BODOVANJE

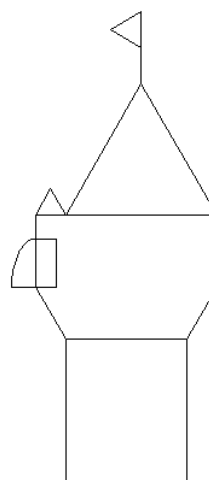
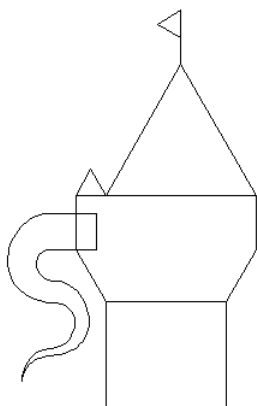
U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (42) bodova, vrijednost varijable :d bit će jednaka $a/6$, a vrijednost varijable :c bit će jednaka 0, odnosno trebat će nacrtati samo jedan segment kose u obliku četvrtine elipse.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (28) bodova, vrijednost varijable :d bit će jednaka $a/6$, odnosno trebat će nacrtati samo jedan segment kose.

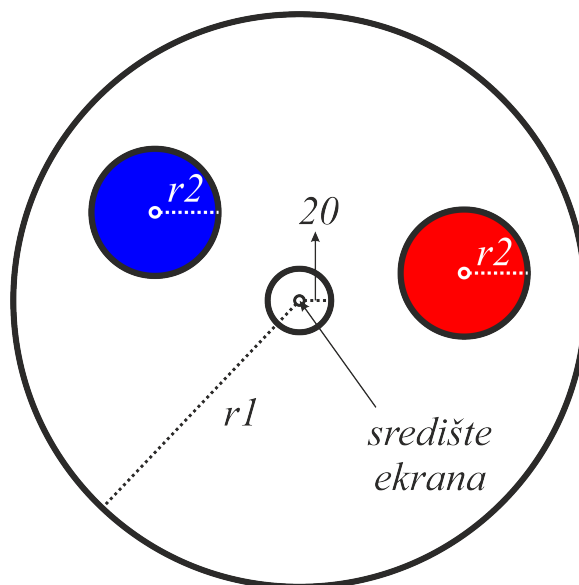
PROBNI PRIMJERI

CS MATOVILKA 120 100 0 20

CS MATOVILKA 90 100 10 3



Mali Luka prvi puta posjećuje francuski Disneyland. Došavši tamo, osim krda presporih ljudi, primijetio je na rubu jedne atrakcije nekakvu igru. Odlučio joj je prići, kada mu se iz lampe pored igre stvorio prodavač i objasnio pravile igre. Naime, igra se unutar ploče omeđene jednom kružnicom radijusa $r1$ piksela, i drugom, koncentričnom, kružnicom radijusa 20 piksela (prva će uvijek biti veća od druge), gdje se središtem ploče smatra središte ovih dviju kružnica. Dodatno, središte ima koordinate $[0\ 0]$. Igru igraju dva igrača, Luka i prodavač. Prvi je na redu prodavač. Igrač koji je na potezu mora postaviti krug radijusa $r2$ piksela negdje unutar igraće ploče, ali krug ne smije **sijeći** niti jednu dosad postavljenu kružnicu kao ni kružnice koje omeđuju igraću ploču (ali ih smije dodirivati). Izgubit će onaj igrač koji kada dođe na potez ne može više staviti krug bez da siječe prethodno postavljene kružnice.



Ovo je interaktivan zadatak. Vi ćete igrati Lukine poteze, dok ćete suparničke poteze dobivati pozivom funkcije `POTEZ :1` koja prima jedan parametar, koordinate središta kružnice koju postavljate u trenutnom potezu i vraća dvočlanu listu koja označava sljedeći potez prodavača. U slučaju da ste stavili krug na nedozvoljeno mjesto, funkcija će baciti grešku i osvojiti ćete 0 bodova za taj testni primjer. U slučaju da je suparniku ponestalo dozvoljenih mjesta za stavljanje, funkcija će vratiti riječ "STOP". Kada funkcija vrati riječ "STOP", vaš je zadatak nacrtati stanje ploče nakon svih odigranih poteza i završiti izvršavanje. Središte dviju koncentričnih kružnica koje su granice ploče mora biti u koordinatama $[0\ 0]$.

Vaš je zadatak napisati funkciju `DISNEYLAND :prvi :r1 :r2` koja prima prvi prodavačev potez, kao i radijuse kružnica iz ranijeg teksta, te koja pobjeđuje prodavačevu igru na način da za svaki svoj potez poziva funkciju `POTEZ :1` gdje kao parametar stavlja koordinate objašnjene ranije u tekstu. Protivnički, kao i Lukini potezi, bit će isključivo na cjelobrojnim koordinatama. Također, nakon odigrane igre, funkcija treba nacrtati stanje igraće ploče nakon svih odigranih poteza. Prodavačeve kružnice potrebno je pobožati u crvenu (koristeći "RED boju), dok je vlastite potrebno pobožati u plavu (koristeći "BLUE boju).

ULAZNI PODACI

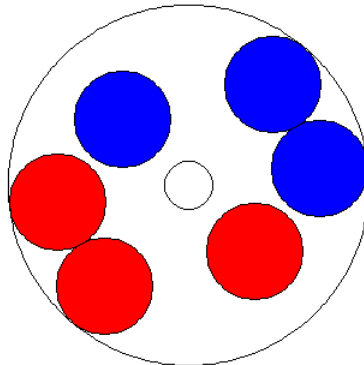
Dvočlana lista `:prvi` označava središte prvog prodavačevog poteza, dok `:r1` i `:r2` označavaju dimenzije kružnica koje određuju igraću ploču.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (32) boda, bit će moguća najviše 4 poteza.

PROBNI PRIMJERI

CS DISNEYLAND [55 -55] 150 40



Pojašnjenje prvog probnog primjera: Prvo će prodavač postaviti kružnicu na poziciju [70 84], zatim Luka postavlja na poziciju [-55 55], pa redom naizmjenice postavljaju na pozicije [109 14], [70 84], [-70 -84] i [-55 55]. Nakon toga je prodavač na potezu, ali ne postoji mjesto gdje može staviti svoj krug, stoga gubi igru, i Luka pobjeđuje.