



HRVATSKA LOGO LIGA

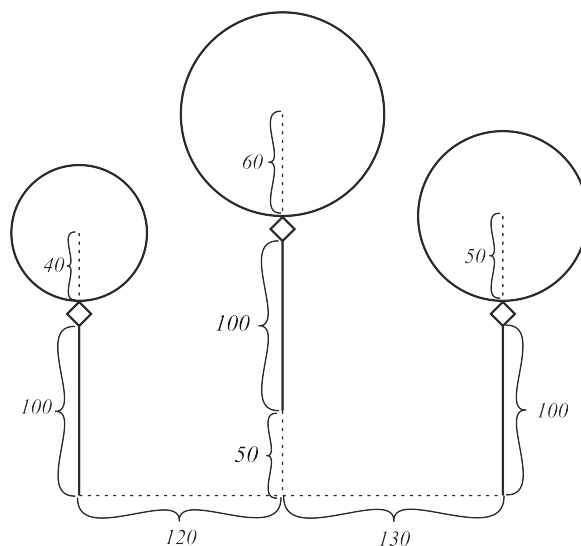
5. kolo
od 4. do 14. ožujka 2022.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Baloni	baloni.lgo	10 sekundi	20
Maske	maske.lgo	10 sekundi	30
Kapa	kapa.lgo	10 sekundi	50
Maracas	maracas.lgo	10 sekundi	80
Zastavice	zastavice.lgo	10 sekundi	100
Zvoncari	zvoncari.lgo	10 sekundi	120
Kostimi	kostimi.lgo	10 sekundi	140
Emocije	emocije.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Svaki dobar zabavan događaj mora biti obilježen balonima, pa tako i ovo karnevalsko kolo Logo Lige!

Napišite proceduru BALONI koja crta tri balona kao na skici. Veličine uzica i balona su označene na skici, dok je duljina stranice kvadrata mašne između balona i uzice 10 piksela.

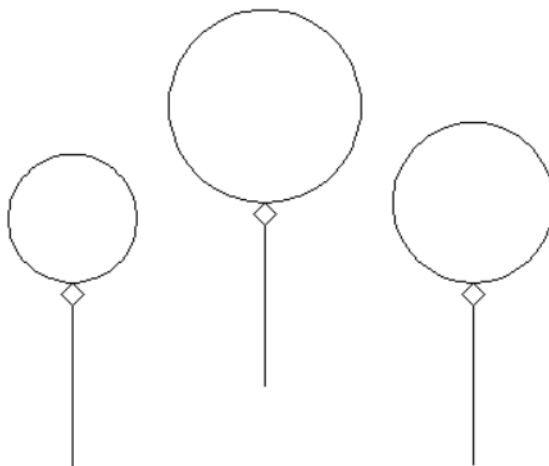


BODOVANJE

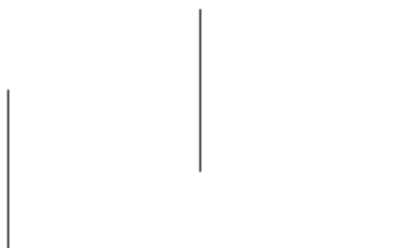
Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati uzice bez balona.

TESTNI PRIMJER

CS BALONI



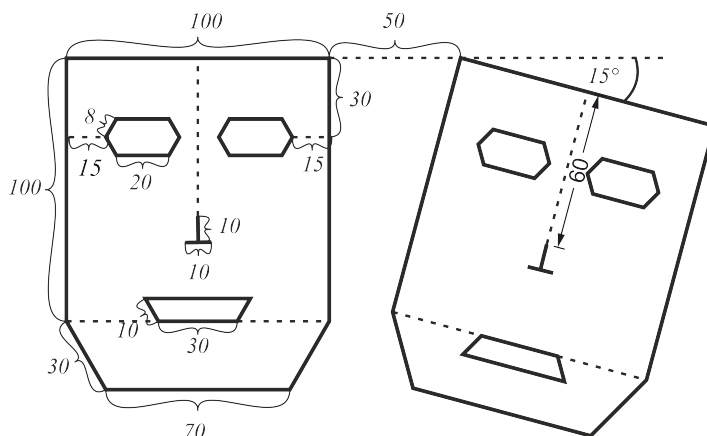
CS BALONI



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

Bruno se sprema za odlazak na večerašnje otvaranje gradskog karnevala na kojem će se izvoditi kazališna predstava, kreirana po uzoru na staru Grčku. Glumci će, naime, baš kao u starogrčkim predstavama, na licu nositi maske koje pojačavaju doživljaj njihove izvedbe. Kako se Bruno ne bi osramotio tijekom diskusije nakon predstave, odlučio se informirati o grčkom kazalištu.

Napišite proceduru MASKE koja crta sretnu i tužnu masku epskog kazališta. Dimenzije maski dane su na skici. Desna maska ima jednake dimenzije kao i lijeva.

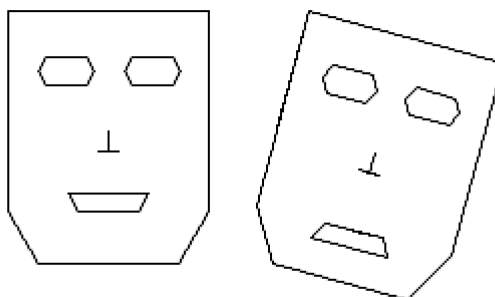


BODOVANJE

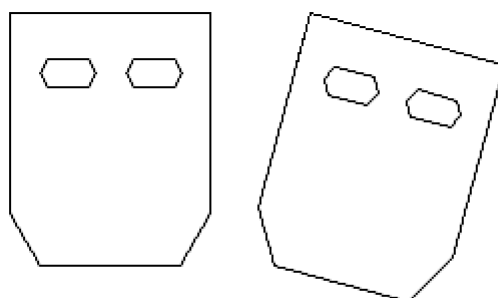
Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati maske bez usta i noseva.

TESTNI PRIMJER

CS MASKE



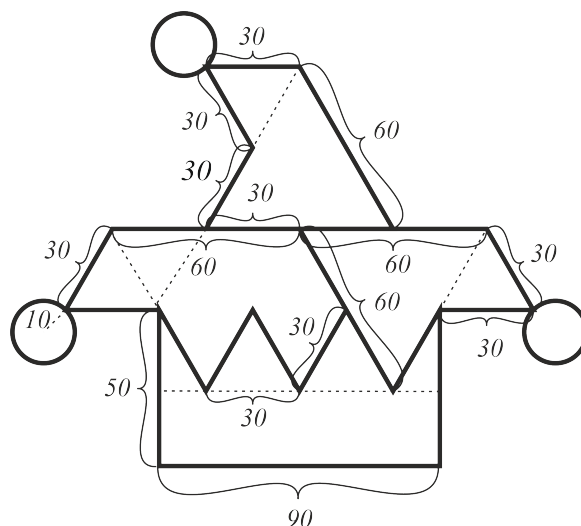
CS MASKE



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

U srednjem vijeku zabavljači zvani dvorske lude nasmijavali su publiku nosivši poznati šareni šešir s tri vrha na kojima su bili postavljeni zvončići. Poznati šešir zadržao se do današnjih dana i neizbježan je modni detalj za svakoga tko na karnevalu nosi masku dvorske lude.

Napišite proceduru KAPA koja crta kapu dvorske lude prema uputama sa skice. Zvončići na svakom vrhu kape crtaju se kao kružnice polumjera 10 piksela. Zvončići su centrirani u odnosu na vrh kape na kojem se nalaze.

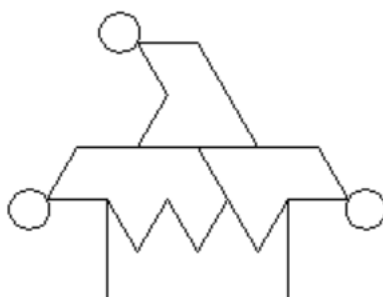


BODOVANJE

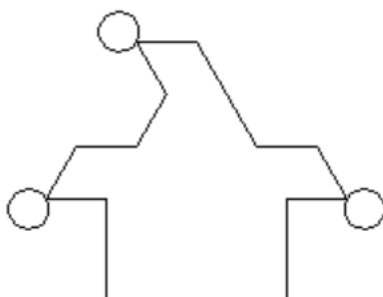
Za osvajanje 50% (25) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati samo obris kape, bez unutrašnjih linija.

TESTNI PRIMJER

CS KAPA



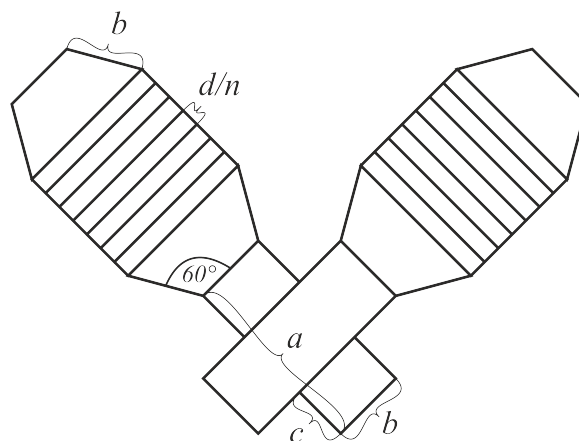
CS KAPA



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

Maracas su tradicionalni instrumenti Latinske Amerike, a mogu se pronaći na brazilskom karnevalu. Dolaze u različitim veličinama, ali naravno i u različitim bojama.

Napišite proceduru MARACAS :n :a :b :c :d koja crta maracas s brazilskog karnevala. Maracas su međusobno prekriveni, a sastoje se od drške i šuškovog dijela. Drška je pravokutnik visine :a i širine :b. Maracas se križaju pod kutem od 90 stupnjeva na visini :c od početka drške. Gornja maraca nagnuta je na desnu stranu te prekriva dio donje marace koja je nagnuta nalijevo. Šuškavi dio sastoji se od pravokutnika visine :d i širine :c te od polovica pravilnog šesterokuta, kao što je prikazano na skici.



Donja polovina šesterokuta obojana je u boju "GREEN. Pravokutnik se sastoji od :n pruga visine :d / :n. Neparne pruge obojane su bojom "YELLOW, a parne pruge bojom "GREEN. Gornja polovina šesterokuta obojana je zelenom bojom ako je zadnja pruga žuta, a u žutu kao je zadnja pruga zelena.

ULAZNI PODACI

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

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

BODOVANJE

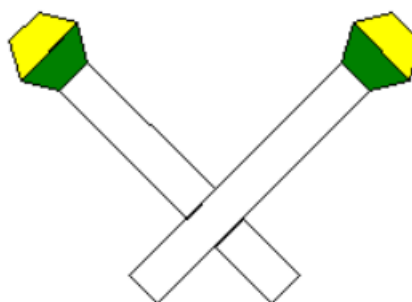
U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (16) bodova, vrijednost varijable :n bit će jednaka 0.

PROBNI PRIMJERI

CS MARACAS 5 150 40 70 50



CS MARACAS 0 150 20 40 100

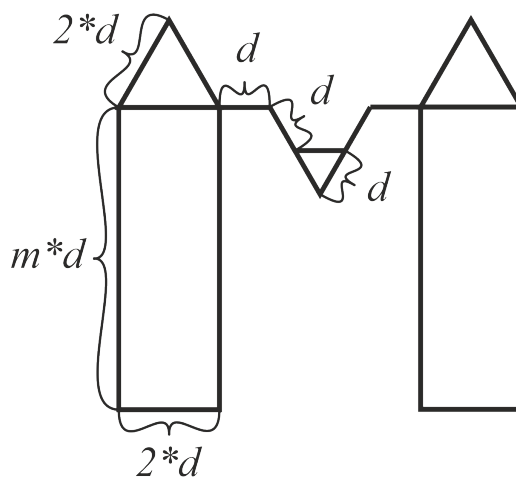


Povodom godišnjeg karnevala u Veneciji zaljubljeni par Romina i Julian odlučili su premostiti vodeni kanal između njihovih dviju kuća pomoću zastavica.

Obje kuće imaju m katova visine d . Krovovi objiju kuća gledani sa strane izgledaju kao jednakokranični trokuti s duljinom stranice $2 \cdot d$. Na rub krova svake od kuća Romina i Julian postavili su štapić duljine d na koji su zavezali uže sa zastavicama.

Uže je savijeno u obliku polovice $2 \cdot n$ -terokuta sa stranicama duljine d . Na prvoj i zadnjoj stranici polovice mnogokuta nema zastavica. Romina i Julian odlučili su poboljšati svoj niz zastavica tako da su svaku k -tu zastavicu učinili drugačijom od ostalih. Obične zastavice su narančasti jednakokranični trokuti sa stranicom duljine d , a posebne zastavice su zeleni kvadrati sa stranicom duljine d .

Napišite proceduru ZASTAVICE $:n :m :k :d$ koja crta dvije kuće između kojih su postavljene zastavice. Za bojenje zastavica potrebno je koristiti boje "ORANGE" i "GREEN".



BODOVANJE

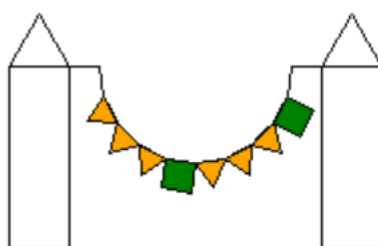
U testnim primjerima vrijednim 10% (10) bodova, varijabla $:n$ bit će jednaka 2, što znači da na užetu nema mjesta za zastavice.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (10) bodova, varijabla $:n$ bit će jednaka 3, što znači da će na užetu biti samo jedna zastavica.

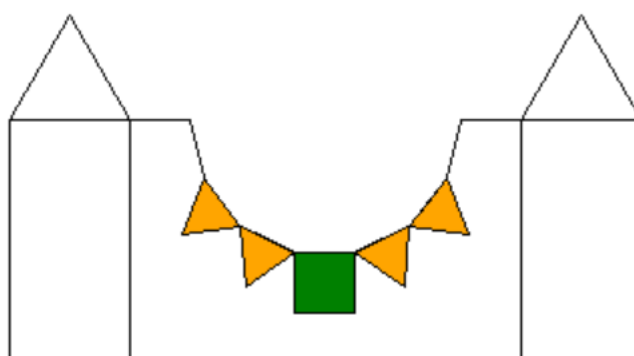
U testnim primjerima vrijednim dodatnih 30% (30) vrijednost varijable $:k$ bit će veća od broja zastavica na užetu tako da neće biti kvadratnih zastavica.

PROBNI PRIMJERI

CS ZASTAVICE 10 6 4 15



CS ZASTAVICE 7 4 3 30



Jedan od poznatijih hrvatskih karnevala je svakako Riječki karneval. Svaka riječka karnevalska povorka tradicionalno biva zatvorena grupom zvončara. Tradicija je već višestoljetna, vezana za stočarske krajeve, što odražava zvončarska oprema, a prvobitna zadaća bila im je tjeranje zlih duhova zime i poticanje dolaska proljeća. Ove godine povorku će zatvoriti Zvonkovi zvončari, ali Zvonko ima jedan problem. Naime, zbog trenutne zdravstvene situacije, na probama su rijetko kad bili svi zvončari te zbog toga ne zvone svi jednakim ritmom. Također, pošto su bolesni, neki zvončari neće moći nastupati na karnevalu. Zvonka zanima kada će prvi put svi zvončari koji nastupaju zazvoniti istovremeno. Pomozite Zvonku odgovoriti na pitanje.

Napišite funkciju `ZVONCARI :l :k` koja će odgovoriti na Zvonkovo pitanje. Lista `:l` sadrži prirodne brojeve koji označavaju svakih koliko sekundi zvončar zazvoni. Lista `:k` je ili prazna ili sadrži različite prirodne brojeve koji označavaju redne brojeve zvončara u listi `:l` koji će nastupiti na karnevalu. Ako niti jedan zvončar neće nastupiti na karnevalu, potrebno je vratiti 0, a inače je potrebno vratiti jedan prirodan broj, vrijeme u sekundama koje je proteklo od početka nastupa do prvog trenutka kada svi zvončari koji nastupaju zazvone istovremeno.

ULAZNI PODACI

Liste `:l` i `:k` su liste koje se sastoje od prirodnih brojeva.

IZLAZNI PODACI

Funkcija vraća prirodni broj, vrijeme u kojem prvi put svi zvončari na karnevalu zazvone istovremeno.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim 10% (12) bodova, lista `:l` će sadržavati jedan član.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 10% (12) bodova, svi elementi liste `:l` će biti jednaki.

U testnim primjerima vrijednim 40% (48) bodova, liste `:l` i `:k` će sadržavati jednako elemenata.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR ZVONCARI [1 2 3] [1 2 3]	6
PR ZVONCARI [2 3 4] [1 2 3]	12
PR ZVONCARI [2 3 5] [2 3]	15

Pojašnjenje drugog probnog primjera: prvi zvončar zvonit će u sekundama 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ... Drugi zvončar zvonit će u sekundama 3, 6, 9, 12, 15, 18, ... Treći zvončar zvonit će u sekundama 4, 8, 12, 16, 20, ... Vidljivo je da prvi put zazvone u dvanaestoj sekundi.

Pojašnjenje trećeg probnog primjera: prvi i drugi zvončar zvonit će u istim sekundama kao u prethodnom primjeru. Treći zvončar zvonit će u sekundama 5, 10, 15, 20, ... Kako su karnevalu pristupili samo prvi i treći zvončar, oni će zazvoniti u istom trenutku u petnaestoj sekundi.

Marko jako voli maškare. Ne samo zbog toga što tada ima jednu od dvije prilike u godini da se maskira, već i zato što Marku posao cvate. Naime, Markov posao je izrada odjeće, posebno kostima pa je u to vrijeme potreba za njegovim uslugama najveća. Marko svoje tkanine drži u ladici, te pažljivo brine o njenoj urednosti. Iz tog razloga, za svaki komad tkanine koji ima (vrijedi napomenuti da su tkanine uredno izrezane u obliku pravilnih mnogokuta), odabere jedan vrh te u listu :1 zapiše njegove koordinate, računajući od sredine ladice (sredina ladice se nalazi u točki $(x, y) = (0, 0)$), broj stranica tkanine, duljinu svake stranice, kut koji prva stranica u smjeru kazaljke na satu zatvara s x -osi u smjeru kazaljke na satu, boju i visinu u ladici. Vaš je zadatak nacrtati ladicu.

Napišite proceduru KOSTIMI :1 koja briše ekran i crta Markovu ladicu. Lista :1 je neprazna lista koja se sastoji od šestoročlanih podlista, gdje svaki član podliste označava redom: udaljenost jednog od vrhova od sredine u obliku koordinata, broj stranica tkanine, duljina stranice tkanine, kut koji prva stranica zatvara s x -osi, boju i visinu. Ukoliko je neki dio tkanine prekriven dijelom druge tkanine, tada se crta samo tkanina koja se nalazi iznad druge tkanine.

ULAZNI PODACI

Lista :1 je neprazna lista koja se sastoji od podliste koje opisuju Markove tkanine.

BODOVANJE

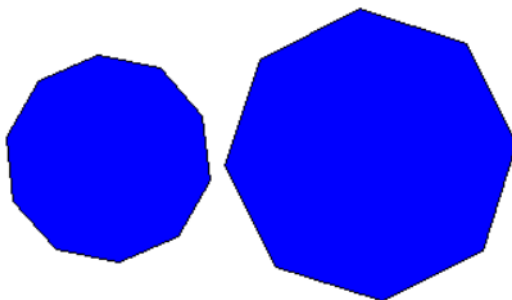
U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (28) bodova, tkanine se neće preklapati.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 30% (42) bodova, Marko će imati istobojne tkanine.

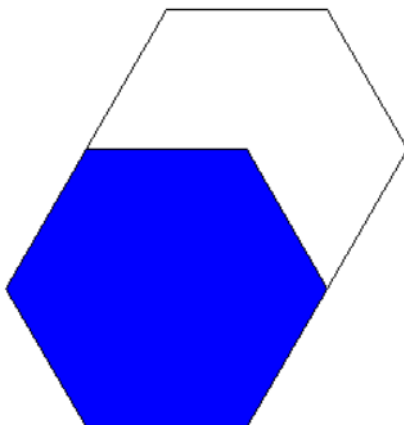
U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (70) bodova, tkanine će biti uzlazno sortirane.

PROBNI PRIMJERI

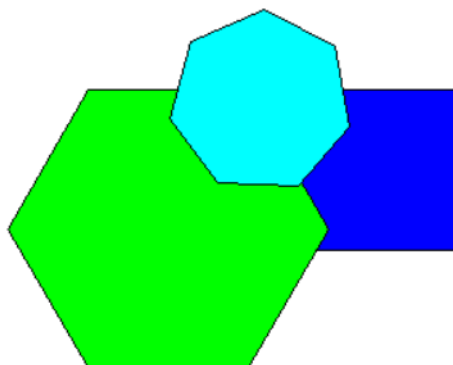
```
CS KOSTIMI [[180 80] 8 70 18 1 2] [[-40 0] 10 40 300 1 1]]
```



```
CS KOSTIMI [[0 0] 6 100 0 1 2] [[0 0] 6 100 300 7 1]]
```



```
CS KOSTIMI [[0 0] 4 100 0 1 1] [[-30 0] 6 100 60 2 2] [[-20 50] 7 50 28  
3 3]]
```



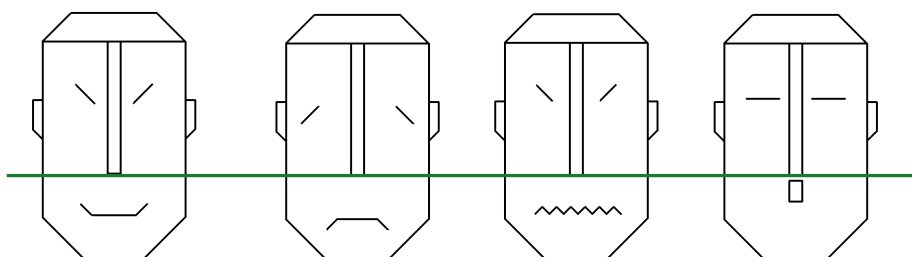
Patrikovi prijatelji večeras će nastupiti na gradskom karnevalu. Naime, njih četvorica (Dominik, Teo, Roko i Juraj) izvest će tradicionalnu predstavu koja se u jednom ili drugom obliku izvodi već stoljećima. Specifičnost ove predstave je što se, po uzoru na staru Grčku, nose maske s licima gdje svako lice predstavlja jednu emociju. Tako Rokova maska predstavlja sreću, Teova maska predstavlja tugu, Dominikova predstavlja ljutnju, dok Jurjeva predstavlja iznenađenost. Izgled svih maski može se vidjeti na donjoj skici.

Zeleni pravac predstavlja donju stranicu nosa te se on **ne crta**. Sve će linije biti pod kutom ili od 0° ili od 45° ili od 90° . Drugim riječima, postojat će samo horizontalne, vertikalne i linije pod 45° stupnjeva.

Oči mogu biti različite veličine i različite pozicije na maski, ali će uvijek biti predstavljene s dvije linije osnosimetrične s obzirom na nos i međusobno jednake duljine. Osim toga, uvijek će se nalaziti potpuno unutar maske i uvijek će u potpunosti biti iznad zamišljene zelene linije, odnosno dna nosa. Sama udaljenost očiju od nosa može varirati.

Usta Rokove maske bit će sastavljena od jedne horizontalne linije koja je sa svake strane produljena pod kutom od 45° prema očima. Teova će usta također biti sastavljena od jedne horizontalne linije koja je sa svake strane produljena pod kutom od 45° , ali prema bradi. Nadalje, Dominikova će usta biti niz međusobno okomitih linija koje sa zamišljenom zelenom linijom zatvaraju kut od 45° . Naposljetku, Jurjeva će usta biti u obliku pravokutnika.

U svakom od test primjera, veličina i pozicija usta može varirati, dokle god se nalaze u potpunosti unutar maske te su u potpunosti ispod zamišljene zelene linije.



Maske su redom: Roko, Teo, Dominik, Juraj

Kako će vani već biti mrak, a Patriku nikad nije išlo prepoznavanje tuđih emocija, moli vas da mu napišete program koji na temelju maske prepozna o kojem njegovom prijatelju je riječ, odnosno koja je emocija na maski.

Napišite proceduru EMOCIJE koja će otkriti čija je maska nacrtana na zaslonu. Ovaj program ne prima ulazne podatke. Garantirano je da će se maska u cijelosti nalaziti u pravokutniku s donjim lijevim kutom u ishodištu i gornjim desnim kutom u $[400, 450]$.

ULAZNI PODACI

Ulaznih podataka u obliku varijabli nema.

IZLAZNI PODACI

Program **vraća** riječ koja označava čija je maska nacrtana na ekranu. Ako je nacrtana sretna maska, treba ispisati "ROKO" (bez navodnika), ako je tužna, treba ispisati "TEO", ako je ljuta treba ispisati "DOMINIK" i, naposljetku, ako je iznenađena treba ispisati "JURAJ". Boduje se isključivo izlaz programa, drugim riječima nije bitno što je nacrtano na ekranu nakon izvršenja.

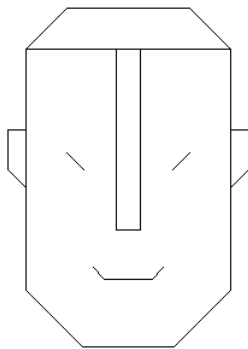
BODOVANJE

U grupama testnih primjera vrijednim ukupno 40% (64) boda, pojavljivat će se samo Rokove i Jurjeve maske.

Testni primjeri bit će grupirani na način da će za osvajanje bodova za pojedinu grupu testnih primjera biti potrebno točno vratiti riječ za sve primjere u toj grupi.

PROBNI PRIMJERI

CS PU RT 90 FD 150 LT 90 FD 300 PD MASKA PU HOME PD EMOCIJE



Ispis: ROKO

Napomena: Procedura MASKA definirana je na sljedeći način:

TO MASKA

```
LOCALMAKE "HOME_POS POS
BK 200 RT 135 FD 200 / 3
LT 45 FD 75.719 LT 45
FD 200 / 3 LT 45 FD 200
LT 90 FD 170 BK 170 RT 90
LT 45
FD 48.0833 LT 45 FD 102 LT 45 FD 48.0833
LT 135 FD 170 / 2 RT 90
PU RT 90 FD 10 LT 90 PD FD 150
BK 150 LT 90 PU FD 20 RT 90 PD
FD 150 RT 90 FD 20 RT 90
PU SETPOS :HOME_POS SETH 0 PD
RT 180
FD 200 / 3

RT 90 FD 15 LT 90 FD 200 / 6
LT 45 FD 15 * 1.414213562
PU SETPOS :HOME_POS SETH 0 PD
PU RT 90 FD 170 LT 90 PD
RT 180
FD 200 / 3
LT 90 FD 15 RT 90 FD 200 / 6
RT 45 FD 15 * 1.414213562

PU SETPOS :HOME_POS SETH 0 PD
BK 150 - 20
PU RT 90 FD 170 / 2 RT 90 PD
PU FD 51 PD

PU RT 90 FD 59 / 2 LT 135 PD
FD 59 / 6 * 1.414213562 LT 45 FD 59 * 2 / 3 LT 45
FD 59 / 6 * 1.414213562

PU SETPOS :HOME_POS SETH 0 PD
BK 100 PU RT 90 FD 170 / 2 - 10 PD LT 180 PU FD 27 PD RT 45 FD 20 PU
BK 20 LT 45 BK 47 RT 180 PD PU FD 27 PD LT 45 FD 20
```

END