



HRVATSKA LOGO LIGA

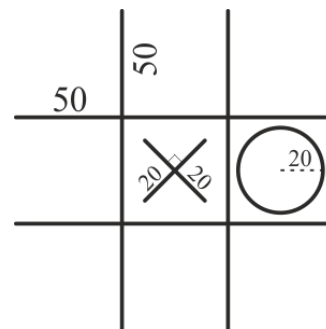
5. kolo
od 10. do 20. veljače 2017.

Zadaci

Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Igra	igra.lgo	10 sekundi	20
Pizza	pizza.lgo	10 sekundi	30
Srca	srca.lgo	10 sekundi	50
Mašna	masna.lgo	10 sekundi	80
Utrka	utrka.lgo	10 sekundi	100
Dobre	dobre.lgo	10 sekundi	120
Connect	connect.lgo	10 sekundi	140
Labirint	labirint.lgo	10 sekundi	160
Ukupno			700

Marica i Ivica odlučili su provesti nedjeljno jutro pijući sok i igrajući igru križić-kružić. Nažalost, nakon drugog odigranog poteza, Marica je slučajno sokom zalila papir na kojem su igrali. Sada vas moli da im nacrtate polja za igru, kako bi mogli nastaviti započetu partiju.

Napišite proceduru IGRA koja crta crtež prikazan na skici. Središta križića i kružića poklapaju se sa središtima polja unutar kojih se nalaze.

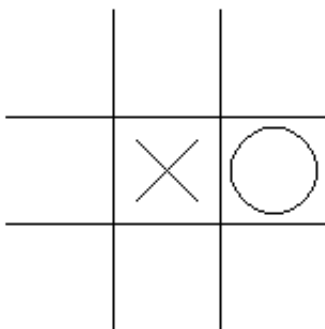


BODOVANJE

Za 50% (10) bodova, dovoljno je nacrtati samo prazna polja za igru (bez križića i kružića).

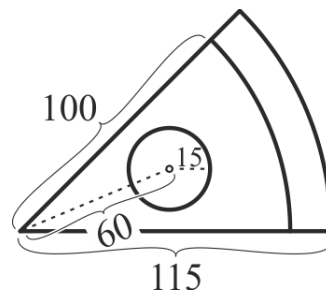
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS IGRA



Ivan jako voli jesti pizzu. Danas je ponovno, kao i svakog dana, naručio jumbo pizzu iz omiljene pizzerije. Ne budite kao Ivan. Nije zdravo jesti pizzu svaki dan. Nacrtajte pizzu.

Napišite proceduru PIZZA koja crta pizzu koja se sastoji od 8 jednakih komada koji su prikazani na skici.

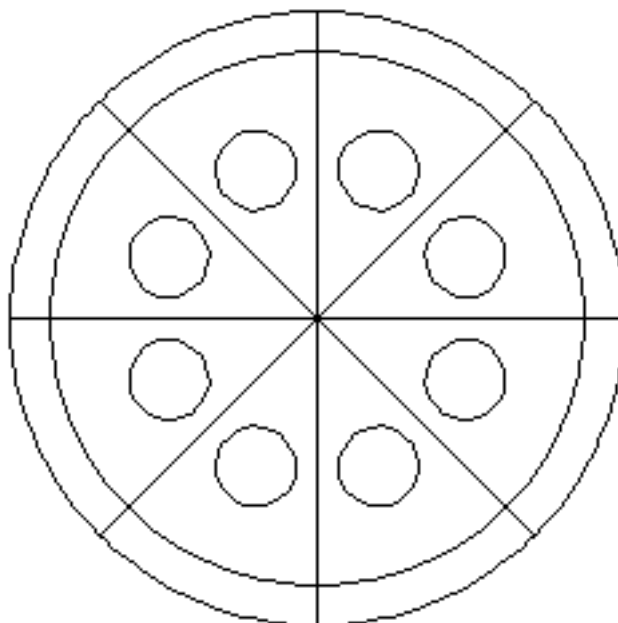


BODOVANJE

Za 50% (15) bodova, dovoljno je točno nacrtati pizzu margheritu, odnosno pizzu bez salame (tj. kružnica radijusa 15).

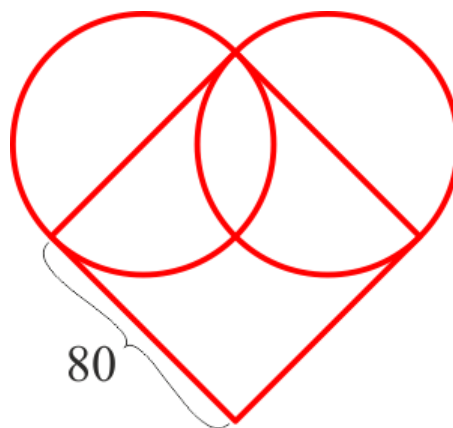
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS PIZZA



Bliži se Valentinovo pa Ivica već danima razmišlja što bi mogao pokloniti svojoj Marici. Naposljetku je odlučio pokloniti joj ne jedno, već četiri srca. Ivici bolje ide matematika od likovnog, pa će srca nacrtati kao geometrijske oblike prikazane na skici i onda ih obojiti crvenom bojom kako bi zaista nalikovali srcima.

Napišite proceduru SRCA koja će nacrtati četiri pravilno raspoređena srca i ispuniti ih crvenom bojom. Svako se srce sastoji od crvenog kvadrata čija je stranica duljine 80 piksela i dviju crvenih kružnica. Za svako srce je udaljenost njegovog vrha (vrha kvadrata kroz kojeg ne prolazi niti jedna kružnica) od središta ekrana 10 piksela. Odgovarajuće nijanse za crtanje i ispunu dobiju se korištenjem naredbi SETPC "RED i SETFC "RED.



BODOVANJE

Za 50% (25) bodova, dovoljno je crnom bojom nacrtati i ispuniti samo jedno srce.

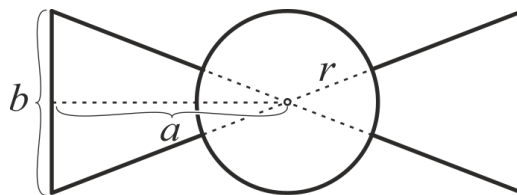
PRIMJERI TEST PODATAKA

CS SRCA



Mali Krešo je na ulici vidio klauna i odmah mu je upala u oči njegova šarena mašna pa ju je odlučio nacrtati u svom omiljenom programskom jeziku.

Napišite proceduru MASNA :a :b :r koja crta mašnu. Mašna se sastoji od dijelova dvaju simetričnih jednakokračnih trokuta koji izlaze iz kružnice radijusa :r. Varijabla :b jednaka je duljini osnovice jednakokračnog trokuta, a varijabla :a jednaka je duljini visine na tu osnovicu kao što je prikazano na skici.



ULAZNI PODACI

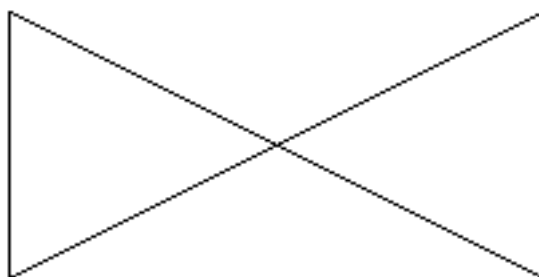
Varijable :a, :b i :r su cijeli brojevi veći ili jednaki 0.

BODOVANJE

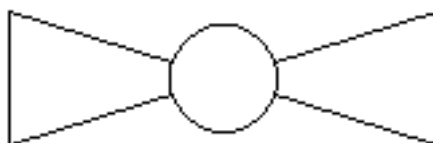
U test podacima vrijednim 40% (32) bodova, :r će biti jednak 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS MASNA 100 100 0



CS MASNA 80 50 20



Filip i Goran utrkuju se na potpuno okrugloj stazi. Obojica trče u smjeru kazaljke na satu. Filip u jednoj minuti napravi luk na stazi kojem je središnji kut α , dok Goran u jednoj minuti napravi luk sa središnjim kutem β . Filip i Goran u utrcu kreću s iste točke na stazi koja se nalazi pod kutom θ udesno u odnosu na sjever (odnosno gornji vrh staze).

Napišite proceduru UTRKA α β θ r k koja crta stazu omeđenu dvjema kružnicama radijusa r i $r+2\alpha$ te Filipov, odnosno Goranov položaj u trenutku kad jedan od njih dvojice prestigne drugoga za jedan puni krug. Njihov položaj predstavlja središte kružnice radijusa α .

ULAZNI PODACI

Varijable α i β su prirodni brojevi. Varijable θ , r i k su cijeli brojevi veći ili jednaki 0. Varijabla θ je različita od β .

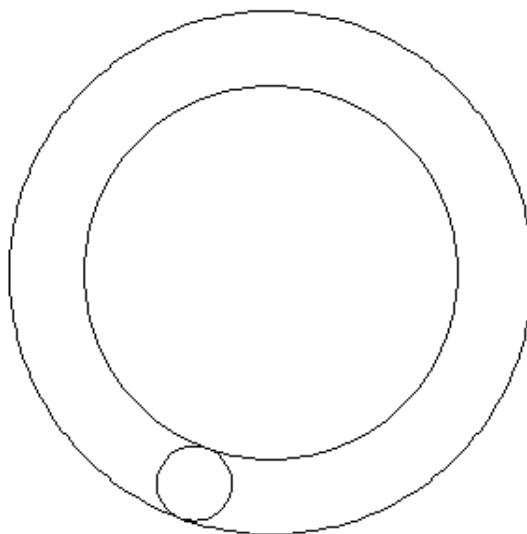
BODOVANJE

U test podacima vrijednim 20% (20) bodova, ili α ili β bit će jednak 0.

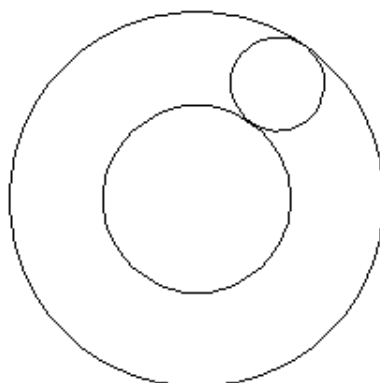
U test podacima vrijednim 40% (40) bodova, k će biti jednak 0.

PRIMJERI TEST PODATAKA

CS UTRKA 20 100 20 30 50



CS UTRKA 25 50 35 20 0



Ana ima problema s izgovorom nekih glasova. Najviše problema ima s izgovorom nekih određenih parova glasova koji se nalaze jedan do drugog u riječi. Do sada ih je vrlo uspješno izbjegavala, ali bi joj bilo od koristi kada bi unaprijed znala riječi koje će joj biti dovoljno dobre za uspješno izgovaranje.

Napišite funkciju DOBRE :l :p koja će vratiti listu svih dobrih riječi koje se nalaze u listi :l. Lista :p sastoji se od dvočlanih podliste koje sadrže glasove koje Ana ne može izgovoriti jedne za drugim, bilo u poretku zadanom u podlisti ili obrnutom. Riječ je dobra ako se niti jedan par glasova iz neke podliste u listi :p ne nalazi na uzastopnim pozicijama u njoj. Unutar liste koju funkcija vraća, riječi trebaju biti poredane po duljini, od kraćih prema duljima. Ako su dvije dobre riječi jednakih duljina, u listi se prije treba nalaziti ona koje je prije u abecednom poretku.

ULAZNI PODACI

Lista :l je neprazna lista koja sadrži riječi koje se sastoje od velikih slova engleske abecede.

Lista :p je prazna lista ili lista koja sadrži podliste u kojima se nalaze točno dva različita velika slova engleske abecede.

BODOVANJE

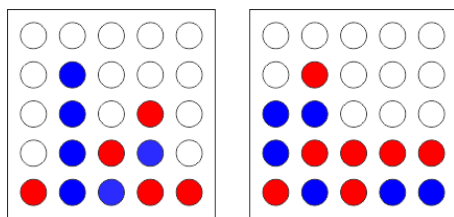
U test podacima vrijednim 10% (12) bodova, lista :p će biti prazna.

U test podacima vrijednim 20% (24) bodova, lista :p će sadržavati samo jednu podlistu.

U test podacima vrijednim dodatnih 40% (48) bodova, poredak riječi u listi koju funkcija vraća bit će jednak poretku u listi :l.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Primjer	Ispis
PR DOBRE [ANA BANANA] []	ANA BANANA
PR DOBRE [PAS KRK SARMA] [[R K]]	PAS SARMA
SHOW DOBRE [CRVENA ZUTA BIJELA PLAVA ABC] [[T A] [V E]]	[ABC PLAVA BIJELA]

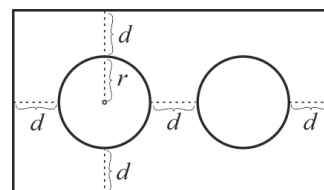


Connect Four je poznata igra u kojoj sudjeluju dva igrača koji naizmjenično ubacuju okrugle pločice na vrh vertikalno postavljene ploče koja ima n redaka i m stupaca. U svako polje na ploči stane po jedna igrača pločica. Ploča je na početku igre prazna. Svaki igrač posjeduje pločice u jednoj boji, plavoj ili crvenoj. Igrač u svakom potezu odlučuje u koji će stupac ubaciti pločicu, a pločica pada na najniže

slobodno mjesto u tom stupcu. Cilj svakog igrača jest postići da su četiri pločice njegove boje u neprekinutom nizu jedna pokraj druge u istom redu ili stupcu (u originalnoj verziji igre razmatra se i niz pločica u dijagonali, no taj slučaj zanemarujemo za potrebe ovog zadatka). Igra završava u trenutku kada jedan od igrača to postigne.

Gornje skice prikazuju dvije ploče od 5 redaka i 5 stupaca. Na lijevoj skici je prikazana situacija u kojoj plavi igrač pobjeđuje nakon ukupno 11 odigranih poteza jer je uspio u drugom stupcu spojiti četiri svoje pločice u niz. Desna skica prikazuje situaciju u kojoj crveni igrač pobjeđuje nakon 13 poteza jer je u drugom retku spojio četiri svoje pločice u niz.

Napišite proceduru `CONNECT :n :m :r :d :l` koja simulira tijek igre do trenutka u kojem igra završava, tj. dok jedan igrač ne uspije spojiti 4 pločice u niz ili do zadnjeg poteza. Prvi element liste `:l` označava stupac u koji je prvi (plavi) igrač ubacio svoju pločicu, drugi element označava stupac u koji je drugi (crveni) igrač ubacio svoju pločicu, i tako dalje naizmjenično. Stupci se broje od 1 do m (uključivo), slijeva nadesno. Zadan je radijus r pločica i praznih polja na ploči i razmak d između susjednih polja te od krajnjih polja do rubova ploče, kao što je prikazano na skici desno. Potrebno je nacrtati stanje ploče na kraju igre. Polje u kojem se nalazi pločica ispunjava se odgovarajućom bojom (koristite oznake boja "BLUE za plavu i "RED za crvenu).



ULAZNI PODACI

Varijable n i m su prirodni brojevi od kojih je barem jedan veći ili jednak 4. Varijable r i d su prirodni brojevi. Lista `:l` se sastoji od prirodnih brojeva između 1 i m , uključivo. Svi potezi će biti mogući.

BODOVANJE

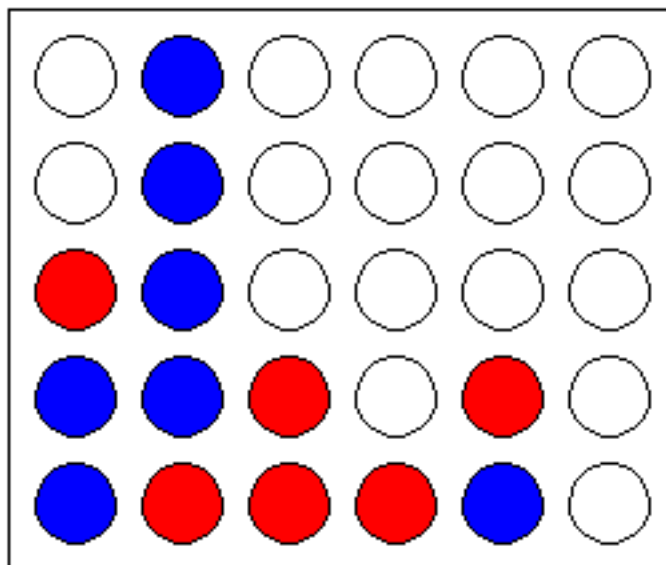
U test podacima vrijednim 40% (48) bodova, neće biti pobjednika.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Objašnjenje:

Nakon 11 poteza pobjeđuje plavi igrač jer je u drugom stupcu spojio četiri plave pločice u niz. Zadnja dva poteza nisu odigrana.

CS CONNECT 5 6 15 10 [1 2 2 3 5 4 1 3 2 1 2 5 2 6 3]



Robot Robi se jednog dana igrom slučaja pronašao izgubljen u labirintu. Trenutno ne zna gdje se nalazi, ali vjeruje da će se uspjeti izvući ako nacrtat kartu labirinta. Robi nažalost nema ugrađen program za crtanje labirinta pa vas moli da mu pomognete.

Robi se nalazi negdje (na njemu nepoznatom polju) unutar labirinta dimenzija $n \times m$. Polje je ili prohodno ili se na njemu nalazi zid. Jedini način na koji se Robi može snaći u labirintu, s obzirom na to da nema kameru, jest da se proba nekuda pomaknuti pa se vrati natrag ako zapne. Kako se ne bi previše zbunio, kreće se samo u glavnim smjerovima, tj. gore, dolje, lijevo i desno.

Robija možete kontrolirati pozivom funkcije `PITAJ` s . Vrijednosti od $s = 1, 2, 3, 4$ redom odgovaraju smjerovima gore, desno, dolje i lijevo. Funkcija vraća 1 ako se Robi uspješno pomaknuo, a -1 ako je zapeo za neki zid. U slučaju kada zapne, Robi se ne miče s mjesta.

Vaš je zadatak da slanjem upita funkciji `PITAJ` otkrijete koja su polja slobodna te na temelju tih informacija nacrtate prikaz labirinta.

Napišite proceduru `LABIRINT` n m d koja analizira labirint te ga iscrtava na ekran. Labirint je mreža od $n \times m$ kvadrata gdje svaki kvadrat ima stranice duljine d i ispunjen je u slučaju da je u pitanju zid.

Napomena: vaša funkcija se mora zvati "LABIRINT" i vaš file se mora zvati "labirint.lgo", u suprotnom se rješenje ne priznaje.

ULAZNI PODACI

Varijabla d je cijeli broj veći ili jednak 0. Varijable n i m su prirodni brojevi veći ili jednaki 3. Primjeri će biti takvi da će Robi uvijek moći otkriti cijeli labirint i zaključiti gdje se nalazi. Također je garantirano da će vanjska polja biti zidovi i za sva polja do kojih Robi ne može doći možete pretpostaviti da su zidovi.

BODOVANJE

U test podacima vrijednim 40% (48) bodova Robi će se nalaziti u ravnom labirintu, tj. n ili m će biti jednak 3.

PRIMJERI TEST PODATAKA

Ovo je rješenje primjera danog u funkciji za testiranje.



PRIMJER FUNKCIJA

Nazivi varijabli na službenom testiranju neće biti jednaki nazivima ovdje danih varijabli.

```
to labirint n m d
; tu je potrebno nadopuniti kod svojim rješenjem
end
```

```
to pitaj :s
  if :s = 1 [localmake "pomak [ 0 1]]
  if :s = 2 [localmake "pomak [ 1 0]]
  if :s = 3 [localmake "pomak [ 0 -1]]
  if :s = 4 [localmake "pomak [-1 0]]
  localmake "red (item :roboY :dummy)
  localmake "polje (item :roboX :red)
  localmake "roboXn :roboX + (item 1 :pomak)
  localmake "roboYn :roboY + (item 2 :pomak)
  if (item :roboXn (item :roboYn :dummy)) = 1 [op -1]
  make "roboX :roboXn
  make "roboY :roboYn
  op 1
end

to testiraj
  make "dummy [11111 10011 10001 11111]
  do.while [
    make "roboX (random 5) + 1
    make "roboY (random 4) + 1
  ][(item :roboX (item :roboY :dummy)) = 1]
  labirint 5 4 20
end
```