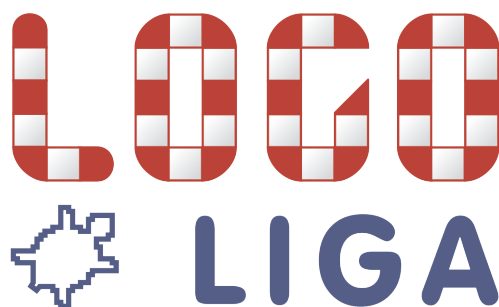




HRVATSKA LOGO LIGA

5. kolo
od 10. do 20. ožujka 2023.

Zadaci

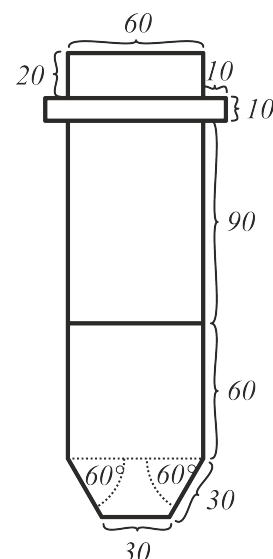
Ime zadatka	Izvorni kod	Vremensko ograničenje	Broj bodova
Uzorak	uzorak.lgo	10 sekundi	20
Pisac	pisac.lgo	10 sekundi	30
AP	ap.lgo	10 sekundi	50
George	george.lgo	10 sekundi	80
Sadnica	sadnica.lgo	10 sekundi	100
Joe	joe.lgo	10 sekundi	120
Yeltsa	yeltsa.lgo	10 sekundi	140
Prsten	prsten.lgo	20 sekundi	160
Ukupno			700

Hrvatski znanstvenik Ivan Đikić bavi se molekularnom biologijom. Primio je mnoga priznanja za svoj doprinos u istraživanju tumora. Između ostalog, bavio se otkrivanjem mehanizma kojim se stanice ljudskog organizma brane od razvoja karcinoma. Poznati časopis *Science* to je otkriće odabrao kao najznačajnije medicinsko otkriće za 2005. godinu.

U ovom zadatku potrebno je napisati proceduru UZORAK koja prema skici crta epruvetu s uzorkom, kakvih profesor doktor Đikić zasigurno ima mnogo u svojem laboratoriju.

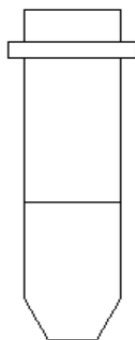
BODOVANJE

Za osvajanje 50% (10) bodova na zadatku, dovoljno je nacrtati obris prazne epruvete bez čepa i ruba na vrhu.



TESTNI PRIMJER

CS UZORAK



CS UZORAK



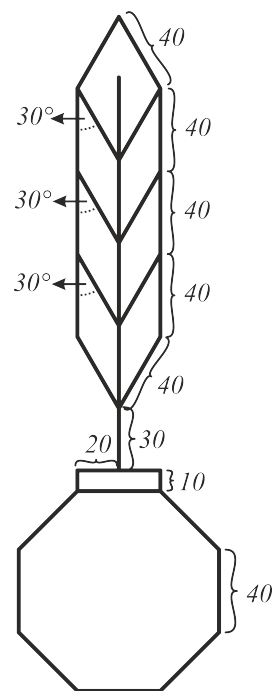
Pojašnjenje: gornja slika donosi 20, a donja 10 bodova.

Poznati pisac Miro Gavran naš je najizvođeniji dramski pisac. Djela su mu prevedena na 40 jezika te mu je već za života posvećen kazališni festival Gavranfest. U ovom je zadatku Miro dobio poklon obožavatelja. Radi se o tintarnici s gavranovim perom za pisanje.

Potrebno je napisati proceduru PISAC koja crta pero za pisanje u tintarnici, kako je prikazano skicom.

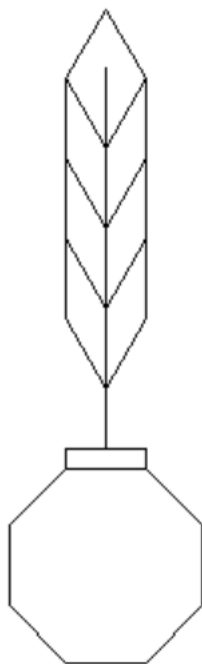
BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati tintarnicu s perom na kojem nema crta unutar obruba.

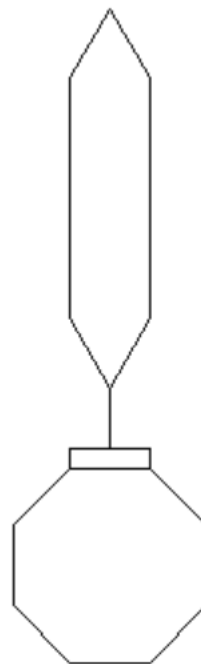


TESTNI PRIMJER

CS PISAC



CS PISAC



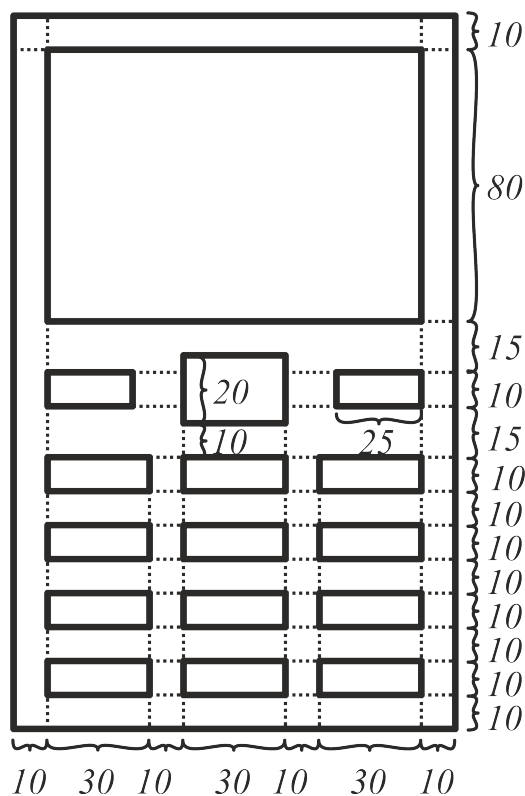
Pojašnjenje: lijeva slika donosi 30, a desna 15 bodova.

USKOK je zaplijenio mobitel na kojem se nalaze poruke u kojima se mnogo puta spominje netko tko ili nešto što se naziva AP. Tko ili što bi to mogao ili moglo biti? Associated Press? Autobusna poduzeća? Anthony Perkins?

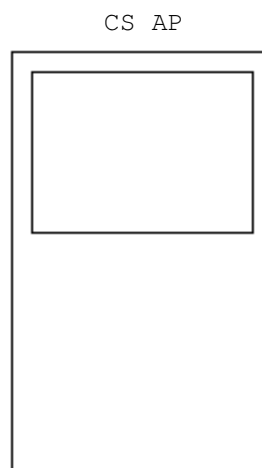
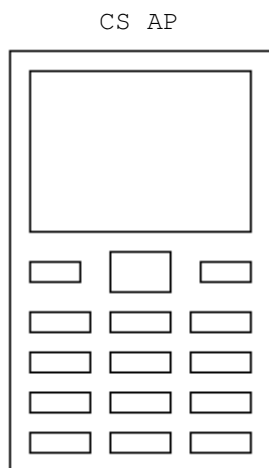
Napišite proceduru AP koja crta zaplijenjeni mobitel po uputama sa skice.

BODOVANJE

Za osvajanje 50% (15) bodova na zadatku, potrebno je nacrtati mobitel bez tipki.

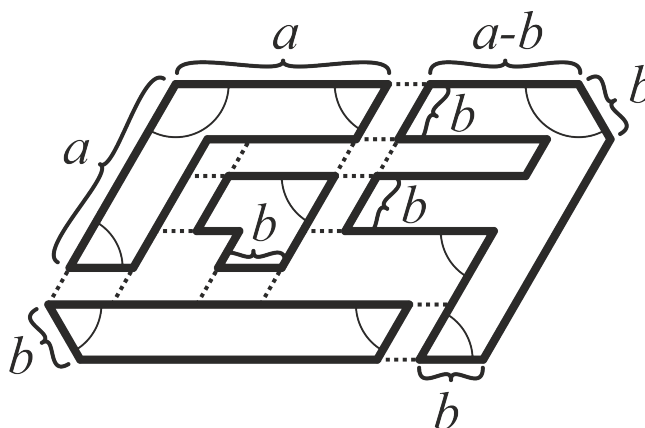


TESTNI PRIMJER



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

Formula 1 je automobilističko natjecanje jednosjeda. Sezona Formule 1 sastoji se od dvadesetak utrka poznatih kao Velike nagrade u kojima vozači i konstruktori skupljaju bodove koji ovise o rezultatima utrka. Od 2014. godine, svaki vozač mora odabrati svoj startni broj kojim je označen njegov bolid. Taj broj vozač nosi do kraja svoje karijere u Formuli 1. Startni broj vozača Georgea Russella je 63 pa George kao svoj osobni logo ima crtež koji izgleda kao slova GR (njegovi inicijali), ali i kao broj 63.



Napišite proceduru GEORGE :a :b :c

koja crta logo Georgea Russella po uputama sa skice. Svi tupi kutovi označeni na skici iznose 120, dok svi označeni šiljasti kutovi iznose 60. Sve isprekidane linije na skici duljine su :c.

ULAZNI PODACI

Varijable :a, :b i :c su cijeli brojevi veći ili jednaki 0. Uvijek će vrijediti $2b + c \leq a$.

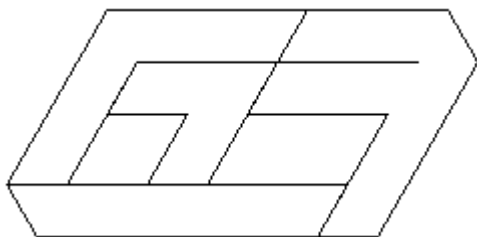
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (32) bodova, vrijednost varijable :c bit će jednaka 0.

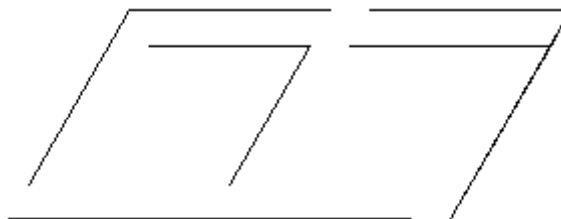
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (32) bodova, vrijednost varijable :b bit će jednaka 0.

PROBNI PRIMJERI

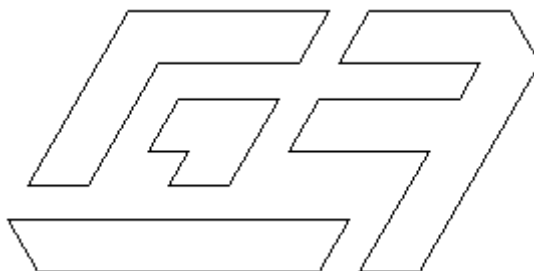
CS GEORGE 100 30 0



CS GEORGE 100 0 20

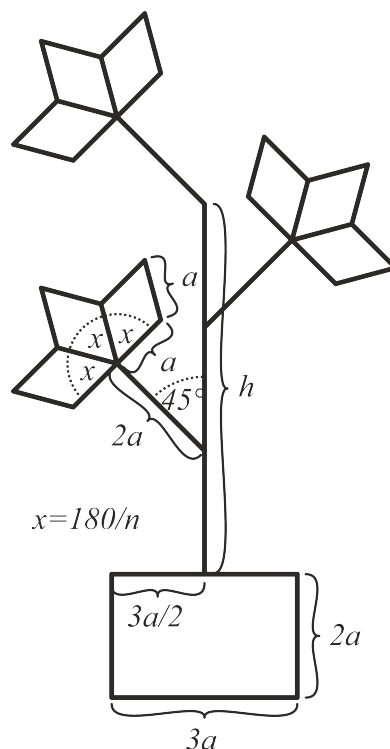


CS GEORGE 100 30 20



Američki YouTuberi MrBeast i Mark Rober su potaknuli idejom fanova pokrenuli kampanju Team Trees čiji je cilj bio do 2020. godine sakupiti novac i zasaditi 20 milijuna stabala. Kampanja je uspjela te je zasaden mnogo više stabala nego što je bilo planirano.

Stabala nikad dosta pa je i vaš zadatak da napišete proceduru SADNICA :a :h :m :n :k koja crta mladicu stabla u bloku zemlje iz kojeg raste. Iz stabljike raste :m grančica, ravnomjerno raspoređenih na stabljici, kao što je prikazano skicom. Najniža grančica je na lijevoj strani stabljike, a sljedeća na desnoj i taj se uzorak ponavlja. Svaka grančica na vrhu ima skup listića u obliku romba sa stranicom duljine :a. U dijelu gdje se vrhovi svih listova spajaju s grančicom, vrhovi listova čine kut od 180 stupnjeva, kao što je prikazano na skici. Broj listova na pojedinoj grančici na skici je označen s :n. Svaka :k-ta grančica imat će :n+1 umjesto :n listova. Na skici je vrijednost varijable :k veća od vrijednosti varijable :m pa sve grančice imaju :n listova.



ULAZNI PODACI

Varijable :a, :h, :m, :n i :k su prirodni brojevi.

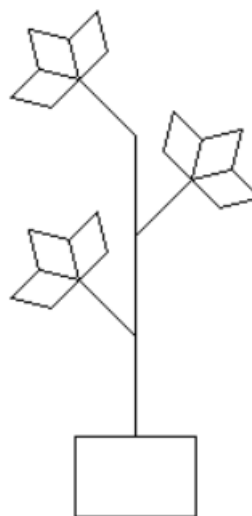
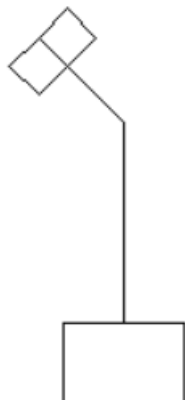
BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (40) bodova, vrijednost varijable :m bit će jednaka 1.
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (40) bodova, vrijednost varijable :k bit će veća od vrijednosti varijable :m.

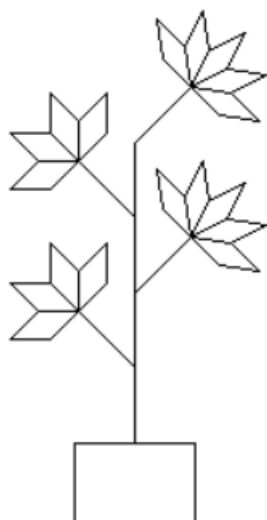
PROBNI PRIMJERI

CS SADNICA 20 150 3 3 5

CS SADNICA 20 100 1 2 5



CS SADNICA 20 150 4 4 2



Pospani Joe predsjednik je jedne od najjačih država svijeta. Narod ga je izabrao zbog velikog broja godina iskustva u politici iz sebe, no to ima svoje posljedice. Joe je nekada jako umoran od posla te mu se u javnosti događaju male nezgode, poput padanja s bicikla ili sa stepenica, ali najgore od svega je kad neku riječ izgovori krivo te se totalno pomuti. Građane ove države zanima što im je njihov predsjednik htio poručiti pa im pomozite odgonetnuti što je uistinu njihov vođa rekao.

Napišite funkciju JOE :a :b koja vraća odgonetnutu Joeovu rečenicu.

Lista :a predstavlja rečenicu koju je Joe rekao. Te su riječi građanima nerazumljive. U listi :b se nalaze sve riječi koje građani poznaju. Građani će riječi koje čuju interpretirati kao najslbličnije riječi iz njihovog riječnika (odnosno liste :b). Sličnost dviju riječi definiramo kao broj slova koja su u odnosu na prvo slovo u riječi na istim pozicijama u obje. Ako neke riječi imaju istu sličnost, najslbličnija je ona koja je leksikografski najmanja (abecedno prva). U slučaju da riječi nemaju niti jedno slovo koje zadovoljava ovaj uvjet, građani će tu riječ prevesti kao ?.

ULAZNI PODACI

Sve su varijable neprazne liste.

IYLAZNI PODACI

Potrebno je vratiti jednu ili više riječi odvojene razmacima.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (24) bodova, lista :a sadržat će samo jednu riječ.

U testnim primjerima vrijednim ukupno 10% (12) bodova, niti jedna riječ iz liste :a neće biti slična niti jednoj iz liste :b.

PROBNI PRIMJERI

Primjer	Ispis
PR JOE [zolim] [molim golim volim zelim polim solim zalim hvalim kvarim zooloski zaraza]	golim
PR JOE [opvo je tlsanit priasd] [jo je testni ozon primjer ovo tlak produzni]	ovo je testni primjer
PR JOE [kto asdg] [sto]	sto ?

Danas već umirovljeni, no svima dobro poznati borilački umjetnik, Yeltsa Kcir¹ ima jedan problem te vas moli za pomoć. Naime, on se još od davne 1987. godine mora skrivati od svojih neprijatelja koji mu žele ukrasti najsmrtonosniji samoobrambeni potez poznat čovjeku. Yeltsa zna da se taj potez smije koristiti samo u najopasnijim situacijama te nikako ne smije doći u krive ruke. Jutros je dobio obavijest da su zlikovci pronašli njegovu lokaciju i da već dolaze k njemu, a Yeltsu zanima koliko još vremena ima do dolaska prvog od njih.

Napišite proceduru YELTSa :prep :att :f :inc koja crta položaj Yeltsove kuće, zidova i položaj neprijatelja na karti te vraća vrijeme dolaska prvog neprijatelja do Yeltse. Yeltsova kuća se nalazi u ishodištu te se crta kao kružnica radijusa 10 piksela. Neprijatelji se crtaju kao kružnice radijusa 5 piksela, a njihove pozicije su opisane u listi :att. Posebno, onaj neprijatelj koji će prvi doći se mora označiti tako da se njegov kružić ispuni crnom bojom. Yeltsa je oko kuće izgradio zidove koji su opisani u listi :prep pomoću rubnih točaka. Garantirano je da neprijatelji neće prelaziti preko mjesta gdje se zidovi budu sjekli.

Vrijeme potrebno pojedinom neprijatelju da dođe do Yeltse se računa kao zbroj udaljenosti od početne neprijateljeve pozicije do Yeltsove kuće i vremena potrebnog da se pređu svi zidovi na dužini koja spaja neprijatelja i Yeltsovu kuću. Vrijeme prelaska prvog zida iznosi :f sekundi. Kako je Yeltsa gradnjom zidova postajao sve bolji i bolji, svaki sljedeći zid se prelazi :inc sekundi više nego prethodni.

ULAZNI PODACI

Lista :prep može sadržavati dvočlane podliste. Svaka od podlisti sadržava dvije koordinate, rubne točke pojedinog zida.

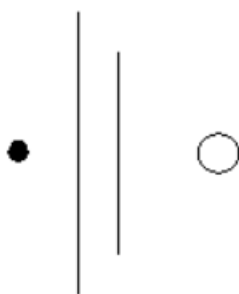
Lista :att je neprazna lista koja sadrži koordinate neprijatelja. Varijable :f i :inc su nenegativni brojevi.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 50% (70) bodova, vrijednost varijable :inc bit će jednaka 0

PROBNI PRIMJERI

```
CS PR YELTSa [[[-50 -50][-50 50]] [[-70 -70][-70 70]]] [[-100 0]] 50 10
```



Ispis: 210

¹Više o Yeltsa Kciru pogledajte na: youtube.com/watch?v=26J3QrWNmH4

Prstenovi su se vratili u modu. Kao predvodnica hrvatske modne scene, Ana Karamarko odlučila je integrirati prsten u svoj modni stil. Doduše, nije sigurna što će točno voljeti hrvatska publika. Stoga je zamolila svog muža, Tomislava Karamarka, za pomoć sa dizajniranjem prstena. Tomislav možda je pravi gospodar prstenova¹, ali i dalje nije siguran je li njegova kreacija dovoljno dobra da mu žena zavlada modnom scenom. Prsten se prikazuje kao poligon s n točaka gdje su svake dvije susjedne točke, kao i prva i zadnja, spojene stranicom. Prsten se smatra dobrim ako za svaki par točaka unutar poligona vrijedi da se dužina određena s tim točkama nalazi unutar poligona. Točke na rubovima, odnosno stranicama poligona se također smatraju unutar poligona. Prsten će bit takav da se nijedne dvije stranice neće sijeći i prva će točka uvijek biti najdonja točka poligona.

Napišite proceduru PRSTEN :1 koja prima listu :1 i **ispisuje** tekst "DA" ako je prsten dobar, a "NE" u suprotnosti.

ULAZNI PODACI

n -člana lista koja prikazuje poligon s n točaka gdje je svaki element liste dvočlana lista koja označava točku poligona. Točka se ne mora nužno nalaziti na cjelobrojnim koordinatama.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednim ukupno 60% (96) boda, u ulaznim podacima nalazit će se poligon s n točaka koji ima točno dvije stranice različite od jednakostraničnog poligona s $n - 1$ točaka.

PROBNI PRIMJERI

```
CS PRSTEN [[-20 0] [0 0] [-7 25]]
```

Ispis: DA

```
CS PRSTEN [[0 0] [100 0] [50 50] [100 100] [0 100]]
```

Ispis: NE

¹<https://sprdex.com/2015-10/kad-bi-hrvatski-politicari-bili-likovi-iz-gospodara-prstenova/>