

19. siječnja 2024. od 09:00 do 11:00

²⁰²⁴**Natjecanje** *iz informatike*

Školsko natjecanje / Osnovna škola (7. razred)
Algoritmi (Logo)

Sadržaj

Zadatak: Činčile	1
Zadatak: Vanzemaljac	2
Zadatak: Pitanje	3



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



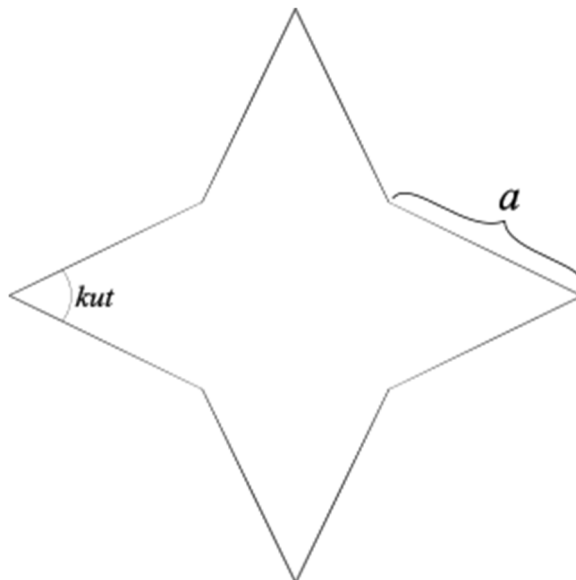
HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA

Zadatak: Činčile

50 bodova

Jedne lijepe vedre zimske noći, nakon što je završio sa rješavanjem Logo zadatka kako bi se pripremio za natjecanje, mali Obel je odlučio promatrati zvijezde na nebu. Na njegovo veliko oduševljenje, uspio je uhvatiti rijedak prizor zvijezda Činčila. Naime, zvijezde Činčile su sastavljene od pet jednakokrakih četverokrakih zvijezda od kojih je jedna u sredini, a preostale četiri dijele s njom točno jedan vrh, te im stranice leže na istom pravcu. Zadivljen prizorom, Obel je zaboravio fotografirati prizor, pa vas moli da mu ga nacrtate.

Napišite proceduru `CINCILE` : `a` : `kut` koja crta zvijezde koje je Obel vidio prema uputama na skici.



Ulazni podaci

Varijabla : `a` je prirodan broj.

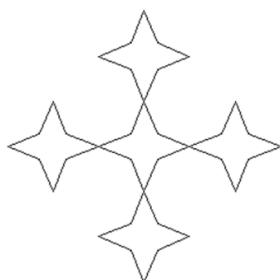
Varijabla : `kut` je cijeli broj za koji vrijedi $0 \leq \text{ :kut} \leq 90$.

Bodovanje

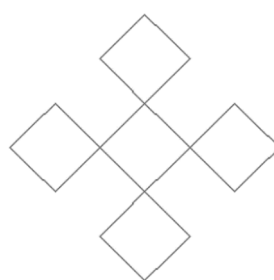
U testnim primjerima vrijednim ukupno 40% (20) bodova, vrijednost varijable : `kut` bit će 0.

Probni primjeri

CS CINCILE 30 45



CS CINCILE 30 90



Zadatak: Vanzemaljac

50 bodova

U dalekoj galaksiji, na još daljem planetu, iza dalekih gora i planina živi vanzemaljac Vaki. Na tom dalekom planetu iz još dalje galaksije svi mjeseci traju jednako dugo, točno $n \cdot m$ dana. Tako se njihovi kalendari mogu nacrtati kao kvadratna mreža duljine stranice a koja se sastoji od n redaka i m stupaca. Vaki jako voli bojati po tom kalendaru, pa je ovaj put odlučio obojati sve one dane u mjesecu kada se ide klizati. Dane u kojima se ide klizati pospremio je u listu l te ih želi na kalendaru označiti crvenom bojom. Vaki dane broji od 1 do $n \cdot m$, gdje prvi kvadratić u prvom retku označava prvi dan, drugi kvadratić u prvom retku označava drugi dan itd. Vaki jako zanima kako će njegov kalendar izgledati nakon što ga oboji pa vas moli da mu ga nacrtate.

Napišite proceduru `VANZEMALJAC a n m l` koja crta kalendar iz teksta zadatka. Kalendar se sastoji od kvadratića duljine stranice a posloženih u n redaka i m stupaca. U listi l su zapisani brojevi kada Vaki ide klizati te je potrebno te dane na kalendaru obojati crvenom bojom. Za ispunu kvadratića bojom koristite naredbu `SETFC "RED`.

Ulazni podaci

Variable a , m i n su prirodni brojevi.

Varijabla l je lista prirodnih brojeva između 1 i $n \cdot m$.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (10) bodova, lista l će biti prazna.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 40% (20) bodova, vrijedit će $n = m$.

Probni primjeri

CS VANZEMALJAC 30 4 5 [6 10 15]

CS VANZEMALJAC 30 4 3 [1 3 5 7 9 10 12]

Zadatak: Pitanje

50 bodova

Svi uvijek vrlo nestrpljivo očekuju svoj rođendan kako bi ga mogli proslaviti sa svojim prijateljima i dobiti puno poklona. Ove godine, mali Drago je na poklon od Petra dobio ni manje ni više već jednu listu. U toj listi nalazili su se brojevi. No to nije bilo sve! Petar je Dragi rekao sljedeće: kako bi ti ovaj poklon bio što duže zanimljiv, odgovori mi na jedno pitanje. Nazovimo broj u listi visokim ako je veći od svih svojih neposrednih susjeda (odnosno ako je veći i od broja odmah lijevo i odmah desno od njega), odnosno niskim ako je manji od svih svojih neposrednih susjeda. Nakon toga odredi zbroj svih visokih brojeva, a potom i zbroj svih niskih brojeva. Sada mi reci, za koliko je jedan zbroj veći od drugog? Drago je zauzet slavljem te nije u mogućnosti Petru dati odgovor na njegovo pitanje. Iz tog razloga na vama je da date Petru odgovor!

Napišite proceduru `PITANJE` : 1 koja vraća jedan broj, odgovor na Petrovo pitanje iz teksta zadatka.

Ulazni podaci

Lista : 1 je neprazna lista koja se sastoji od prirodnih brojeva.

Izlazni podaci

Vaš program mora vratiti jedan broj, odgovor na Petrovo pitanje iz teksta zadatka.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim ukupno 20% (10) bodova, svi brojevi u listi : 1 će biti jednaki.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (10) bodova, postojat će točno jedan visoki i jedan niski broj.

Probni primjeri

```
PR PITANJE [1 2 3 2 1]
1
```

```
PR PITANJE [2 4 6 1 6 7 1 9 4]
14
```

Opis prvog testnog primjera: niski brojevi su 1 na prvoj poziciji i 1 na zadnjoj poziciji. Zbroj im je 2. Visoki broj je jedino 3 na trećoj poziciji. Razlika između ta dva zbroja je 1.