

3. veljače 2021. od 09:00 do 11:00

2021 Natjecanje iz informatike

Školsko natjecanje / Osnovna škola (8. razred)
Algoritmi (Logo)

Sadržaj

Zadatak: Kartica	1
Zadatak: Toplomjer	2
Zadatak: Kalendar	3



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA

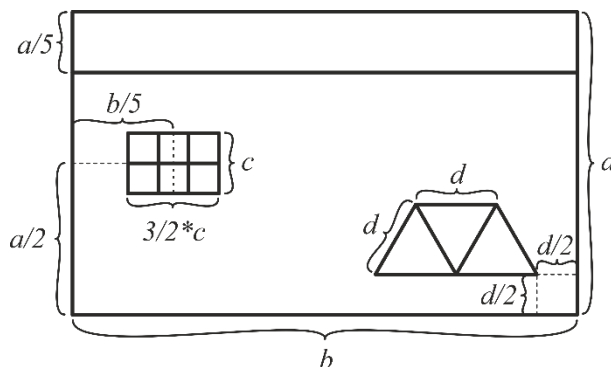


Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

Zadatak: Kartica

50 bodova

Mirko se upravo zaposlio u banci i dobio prvi zadatak: dizajnirati nove bankovne kartice. Dobio je samo dva uvjeta: na kartici se mora nalaziti čip i logotip banke. Mirko se bacio na posao, iskoristio svu svoju kreativnost i odredio dizajn kartice: kartica, osim čipa i logotipa, ima i jednu ravnu crtu! Kako bi Mirko to sada mogao pokazati šefu, vaš je zadatak napisati program koji crta karticu koju je Mirko dizajnirao.



Napišite proceduru `KARTICA :a :b :c :d` koja crta bankovnu karticu kao na skici. Kartica je pravokutnog oblika,

visine $:a$ i širine $:b$. Na kartici se nalazi horizontalna crta udaljena $:a/5$ od gornjeg ruba kartice. Osim toga, na kartici se nalazi čip pravokutnog oblika, visine $:c$ i širine $3/2 * :c$ čije se središte nalazi na udaljenosti $:a/2$ od donjeg ruba kartice i $:b/5$ od lijevog ruba kartice te je podijeljen na 6 jednakih kvadrata. U donjem desnom kutu kartice nalazi se logotip banke. Donji desni rub logotipa udaljen je za $:d/2$ od donjeg i desnog ruba kartice. Logotip se sastoji od 3 jednakostranična trokuta stranice duljine $:d$.

Ulazni podaci

Varijable $:a, :b, :c, :d$ su prirodni brojevi ili 0. Ulazni podaci će biti takvi da se čip i logotip nalaze unutar kartice.

Bodovanje

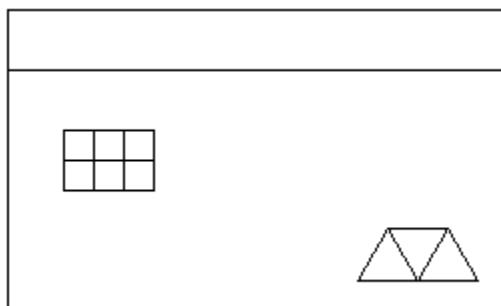
U testnim primjerima vrijednim 10% (5) bodova, varijable $:c$ i $:d$ će biti 0, odnosno kartica neće sadržavati ni čip ni logotip.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (10) bodova, varijabla $:d$ će biti 0.

U testnim primjerima vrijednim dodatnih 20% (10) bodova, varijabla $:c$ će biti 0.

Probni primjer

CS KARTICA 150 250 30 30

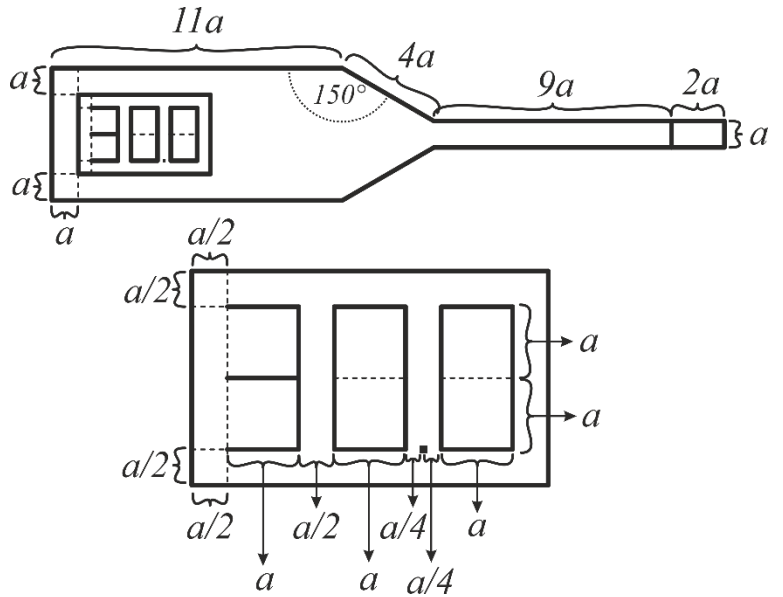


Zadatak: Toplomjer

50 bodova

Posljednjih mjeseci u tvornici toplomjera Toplohladno d.o.o. vlada kaos. Zbog velikog broja narudžbi morali su utrostručiti proizvodne kapacitete, što nije prošlo naročito glatko. No, prije nekoliko dana, pojavio se novi problem: nepoznati počinitelji ukrali su nacрте za njihov najprodavaniji proizvod - digitalni toplomjer.

Pomozite gospodinu Hladniću, direktoru Toplohladno d.o.o., i napišite proceduru `TOPLOMJER` : a : t koja crta digitalni toplomjer po uputama sa skice. Na zaslonu toplomjera nalazi se izmjerena temperatura : t . Znamenke se sastoje od ravnih crta duljine : a . Na donjoj skici je vidljivo koje crte treba označiti pri crtanju pojedine znamenke. Decimalna točka prikazuje se kao piksel obojan crnom bojom.



Ulazni podaci

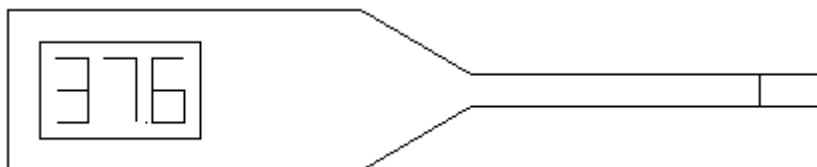
Varijabla : t je decimalni broj s jednom decimalom, veći od 20 i manji od 50.

Bodovanje

U testnim primjerima vrijednim 20% (10) bodova, varijabla : t bit će jednaka 30.0.

Probni primjeri

CS TOPLOMJER 16 37.6



Zadatak: Kalendar

50 bodova

Maja je oduševljena veljačom 2021. godine – počinje u ponedjeljak, a završava u nedjelju i ima vrlo lijep prikaz na njezinom zidnom kalendaru. Maju sada zanima kako bi mjeseci 2021. godine izgledali na njezinom kalendaru da 1. siječnja 2021. godine nije bio petak, nego neki drugi dan u tjednu.

Napišite proceduru `KALENDAR :dan :mjesec :d` koja će nacrtati kako bi izgledao kalendar za mjesec `:mjesec` u slučaju da je 2021. godina započela danom `:dan`. Kalendar je predstavljen kao mreža od šest redaka i sedam stupaca kvadrata stranice `:d`, gdje retci predstavljaju redom tjedne u mjesecu, a stupci dane u tjednu, pri čemu najlijeviji stupac predstavlja ponedjeljak, a najgornji redak predstavlja prvi tjedan mjeseca. Oni dani koji pripadaju mjesecu se obilježavaju ucrtavanjem dviju dijagonala na kvadratima koji predstavljaju te dane. Nakon određivanja i označivanja prvog dana u mjesecu tako da se u najgornjem retku označi onaj dan u tjednu kojim mjesec počinje, ostali se dani redom označuju s lijeva na desno kroz retke, sve dok ukupan broj označenih dana nije jednak broju dana u mjesecu.

Primjerice, ako je prvi dan u mjesecu petak, onda će u prvom retku biti označeni dani koji predstavljaju petak, subotu i nedjelju. Ako je posljednji dan u mjesecu srijeda, onda će zadnjem označenom retku biti označeni ponedjeljak, utorak i srijeda.

Siječanj, ožujak, svibanj, srpanj, kolovoz, listopad i prosinac imaju 31 dan. Travanj, lipanj, rujanj i studeni imaju 30 dana, a veljača ima 28 dana.

Ulazni podaci

Varijabla `:dan` je prirodan broj od 1 do 7 koji predstavlja dan u tjednu, pri čemu 1 predstavlja ponedjeljak, 2 predstavlja utorak, 7 predstavlja nedjelju.

Varijabla `:mjesec` je prirodan broj od 1 do 12 koji predstavlja mjesec u godini, pri čemu 1 predstavlja siječanj, a 12 predstavlja prosinac.

Varijabla `:d` je prirodan broj.

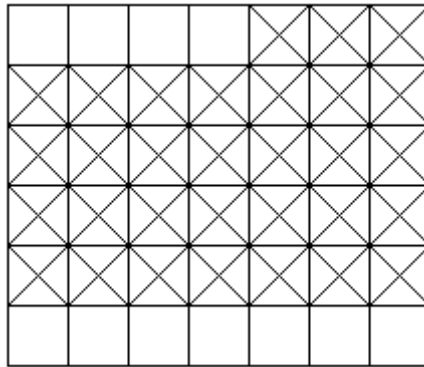
Bodovanje

U test podacima vrijednim 20% (10) bodova, varijabla `:dan` će biti jednaka 5, a varijabla `:mjesec` će biti jednaka 2.

U test podacima vrijednim 20% (10) bodova, varijabla `:mjesec` će biti jednaka 1.

Probni primjeri

CS KALENDAR 5 1 30



CS KALENDAR 1 4 30

