

2018 **Natjecanje** iz informatike

9. veljače 2018.

Županijska razina 2018 / Osnovna škola (5. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Modro	2
Zadatak: Pink.....	3
Zadatak: Latinum.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Modro	Pink	Latinum
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	40	70	90
Ukupno bodova		200	

NAPOMENE:

- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod koji mora biti spremljen u obliku `ime_zadatka.nastavak` (.py ili .c ili .cpp);
- bodovanje tvojih programa provodit će se preko Evaluatora po završetku natjecanja na službenim test podacima;
- obrati pozornost na sekciju Bodovanje (ako je ima u zadatku). U takvim slučajevima moguće je djelomično riješiti zadatak i dobiti djelomično bodovanje;
- u zadacima koji imaju djelomično bodovanje, ako ne znaš riješiti sve dijelove zadatka (a neke znaš), onda obavezno poštuju način ispisa. Primjer: Zadatak ima dva dijela od kojih je potrebno u prvi redak ispisati rezultat prvog dijela, a u drugi redak ispisati rezultat drugog dijela. Ako ne znaš riješiti prvi dio zadatka, onda u prvi red obavezno ispiši nešto (bilo što) zato što sustav očekuje rješenje prvog dijela u prvom retku ispisa, a rješenje drugog dijela u drugom retku ispisa;
- tvoj program ne smije čekati da korisnik pritisne neku tipku kako bi u potpunosti bio gotov, nego mora odmah završiti;
- nije dozvoljeno korištenje dodatnih poruka pri upisu i ispisu podataka (npr. „Rješenje je..“).

Zadatak: Modro

40 bodova

Na dnu Modrog jezera kod Imotskog, svaki put kada ono presuši, odigra se tradicionalna nogometna utakmica između "Vukodlaka" i "Vilenjaka".

Da se ne bi svađali oko rezultata, još od davnina pravilo je da utakmica **mora završiti neriješenim rezultatom**. To znači da ekipe moraju postići isti broj golova.

Prije nekoliko mjeseci jezero je presušilo i omogućilo odigravanje nove utakmice. Znamo da je u prvom dijelu utakmice ekipa Vukodlaka postigla **Vu** golova, a ekipa Vilenjaka **Vi** golova te da je ekipa Vukodlaka u drugom dijelu postigla još **X** golova.

Napiši program koji će ispisati **koliko golova** u drugom dijelu utakmice **treba postići ekipa Vilenjaka** da bi utakmica završila neriješenim rezultatom. Utakmica će uvijek moći završiti neriješenim rezultatom.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se broj **Vu** ($1 \leq \mathbf{Vu} \leq 10$), broj golova Vukodlaka u prvom dijelu utakmice.

U drugom retku nalazi se broj **Vi** ($1 \leq \mathbf{Vi} \leq 10$), broj golova Vilenjaka u prvom dijelu utakmice.

U trećem retku nalazi se broj **X** ($1 \leq \mathbf{X} \leq 10$), broj golova Vukodlaka u drugom dijelu utakmice.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati traženi broj golova Vilenjaka iz teksta zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
2	3	1
1	3	3
1	3	2
izlaz	izlaz	izlaz
2	3	0

Opis prvog primjera: Vukodlaci su u prvom dijelu utakmice postigli dva, a Vilenjaci jedan gol. U drugom dijelu utakmice Vukodlaci su postigli još jedan gol (ukupno treći na utakmici) i sada Vilenjaci trebaju postići još dva gola da bi utakmica završila neriješenim rezultatom.

Zadatak: Pink

70 bodova

Roger trenutno putuje svijetom i održava koncerte na kojima izvodi klasike Pink Floyda. Koncert u Zagrebu održat će na datum **D** u mjesecu **svibnju** ove godine s početkom u **X** sati.

Roger će na zagrebački koncert doputovati iz grada u kojem će održati prethodni koncert. Zna da će let avionom do Zagreba trajati **L** sati. Isto tako zna da između tog grada i Zagreba postoji vremenska razlika od **R** sati. Npr. kada je u Zagrebu 15 sati, tada je u Londonu 14 sati (razlika: -1 sat), a u Moskvi 17 sati (razlika: +2 sata).

Gledajući **na kalendar i u sat koji je u gradu polaska**, odredi na koji datum i u koliko sati Roger treba poletjeti da bi u Zagreb sletio točno na početak koncerta?

Podsjetnik: Dan počinje s nula sati i nula minuta, a završava s 23 sata i 59 minuta.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **D** ($3 \leq D \leq 30$), datum koncerta iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **X** ($1 \leq X \leq 23$), početak koncerta iz teksta zadatka.

U trećem retku nalazi se prirodan broj **L** ($1 \leq L \leq 23$), duljina leta iz teksta zadatka.

U četvrtom retku nalazi se cijeli broj **R** ($-12 \leq R \leq 12$), vremenska razlika iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati traženi datum, a u drugi redak sat iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U test primjerima vrijednima 20 bodova, neće biti vremenske razlike između gradova ($R=0$).

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
6	6	6
20	20	20
2	5	3
0	-3	10
izlaz	izlaz	izlaz
6	6	7
18	12	3

Opis drugog primjera: Ako koncert počinje 6. svibnja u 20 sati, Roger će iz prošlog grada, prema datumu i satu koji tamo vrijede, krenuti 6. svibnja u 12 sati kako bi zbog vremenske razlike i 5 sati leta došao u Zagreb na vrijeme.

Zadatak: Latinum

90 bodova

Latinum je plemeniti metal koji Ferengiji, vrsta iz Star trek serijala, koristi kao sredstvo plaćanja. Postoje tri oblika latinuma: **poluga**, **traka** i **listić**. Pri tome vrijede sljedeći odnosi:

- 1 poluga vrijedi kao 20 traka;
- 1 traka vrijedi kao 100 listića.

Pitanje #1: Quark, jedan od Ferengija, odlučio je prodati svoj bar na svemirskoj stanici DS9. On misli da njegov bar vrijedi **P** poluga, **T** traka i **L** listića. Kolika je vrijednost njegovog bara izražena u **listićima**?

Pitanje #2: Rom i Zek žele kupiti Quarkov bar. Svaki od njih je rekao koliko nudi poluga, traka i listića latinuma za kupnju bara. Ponude su različite vrijednosti. Quark će prodati bar onome koji je ponudio veću ukupnu vrijednost latinuma. Kome je Quark prodao svoj bar?

Pitanje #3: Quark je gubitniku dao još jednu šansu. Ako poveća ponuđeni broj poluga tako da ukupno nadvisi pobjednikovu ponudu, prodat će mu bar. Koliko još najmanje **poluga** latinuma gubitnik treba ponuditi tako da njegova **nova** ponuda po vrijednosti **bude veća** od originalne pobjednikove ponude?

Napiši program koji će na osnovi ulaznih podataka ispisati odgovore na postavljena pitanja.

ULAZNI PODACI

U prva tri retka nalaze se tri prirodna broja **P**, **T** i **L** ($1 \leq P, T, L \leq 100$), brojevi iz teksta zadatka.

U sljedeća tri retka nalaze se tri cijela broja **RP**, **RT** i **RL** ($0 \leq RP, RT, RL \leq 2000$), broj poluga, traka i listića koje je Rom ponudio za kupnju bara.

U zadnja tri retka nalaze se tri cijela broja **ZP**, **ZT** i **ZL** ($0 \leq ZP, ZT, ZL \leq 2000$), broj poluga, traka i listića koje je Zek ponudio za kupnju bara.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati prirodan broj, odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak treba ispisati ime Ferengija koji je kupio bar: „ROM“ ili „ZEK“, bez navodnika.

U treći redak treba ispisati prirodan broj, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Prvi redak ispisa vrijedi 1 bod, drugi 2 boda, a treći 3 boda za svaki test podatak.

Primjeri test podataka na drugoj su stranici.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
5	10	5
2	2	4
1	5	6
1	4	1
0	5	200
0	3	500
2	4	2
0	3	100
0	5	100
izlaz	izlaz	izlaz
10201	20205	10406
ZEK	ROM	ROM
2	1	5

Opis drugog primjera: 10 poluga, 2 trake i 5 listića ukupno vrijedi 20205 listića. Restoran je kupio Rom jer je dao ponudu veće vrijednosti, a samo jedna dodatna poluga bi bila dovoljna da Zek kupi bar.