

2024 **Natjecanje** iz informatike

1. ožujka 2024.

Županijska razina 2024. / Osnovna škola (5. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Slam	2
Zadatak: Kašnjenje.....	3
Zadatak: Jabuke	5



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Slam	Kašnjenje	Jabuke
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	40	70	90
Ukupno bodova		200	

NAPOMENE:

- rješenje zadatka u obliku **ime_zadatka.nastavak** (.py ili .c ili .cpp ili .cxx) treba poslati na Evaluator;
- Evaluator će tijekom natjecanja vršiti samo djelomičnu evaluaciju, tj. provjerit će sintaktičku ispravnost poslanog rješenja i evaluirati ga na probnim primjerima iz teksta zadatka;
- za pojedini zadatak, tvojim konačnim rješenjem smatrat će se **samo posljednji poslani kod** na Evaluator. Sva prethodna slanja Evaluator će zanemariti;
- slanja na Evaluator nakon isteka vremena predviđenog za natjecanje **nisu moguća**;
- tvoje rješenje testirat će se na službenim testnim primjerima;
- 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), obavezno pošuj 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: Slam

40 bodova

Na teniskom Grand slam turniru u Wimbledonu, tenisači dobivaju bodove sukladno postignutom rezultatu. Bodovi se dijele na sljedeći način:

razina 1 – 2000 bodova

razina 2 – 1200 bodova

razina 3 – 720 bodova

razina 4 – 360 bodova

razina 5 – 180 bodova

razina 6 – 90 bodova.

Ako znamo da je ove godine na Wimbledonu tenisač došao do razine **A**, a prošle godine do razine **B**, odredi i ispiši odgovore na sljedeća pitanja:

1. Koliko je bodova tenisač **dobio ove** godine?
2. Koliko je bodova tenisač **dobio prošle** godine?
3. Koje je godine, ove ili prošle, tenisač osvojio **više bodova** te koliko više je osvojio?

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **A** ($1 \leq A \leq 6$), broj iz teksta zadatka.

U drugom je retku prirodan broj **B** ($1 \leq B \leq 6$, $A \neq B$), broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

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

U drugi redak ispiši prirodan broj, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak ispiši riječ „OVE“ ili „PROSLE“, te prirodan broj, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 1 bod, točan ispis drugog retka 1 bod, a točan ispis trećeg retka 2 boda za svaki testni primjer.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
2	6	1
3	1	2
izlaz	izlaz	izlaz
1200	90	2000
720	2000	1200
OVE 480	PROSLE 1910	OVE 800

Zadatak: Kašnjenje

70 bodova

Birokrati Europske unije pišu novu uredbu u nadi da će smanjiti kašnjenje vlakova u Uniji. Kako bi napisali uredbu, prikupili su podatke o kašnjenju N vlakova širom svijeta. Kašnjenje jednog vlaka opisano je satom, minutom i sekundom kada je trebao doći na određište te satom, minutom i sekundom kada je došao na određište. Prema vremenu koliko je vlak kasnio, birokrati su grupirali podatke u tri grupe:

- ako je vlak kasnio strogo manje od jedne minute, tada podatak opisuje vlak iz Japana;
- ako je kasnio više od minute, a manje od jednog sata, tada podatak opisuje vlak iz Švicarske;
- ako je kasnio više od jednog sata, tada je podatak opisivao vlak iz Europske unije.

Napiši program koji će za N zadanih podataka o kašnjenju ispisati odgovore na sljedeća pitanja:

1. Koliko je ukupno bilo kašnjenje svih promatranih vlakova izraženo u satima, minutama i sekundama?
2. Koliko je promatranih vlakova bilo iz Japana, koliko iz Švicarske, a koliko iz Europske unije?

Napomena: Kašnjenje vlaka nikad neće biti veće od 24 sata.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 30$), broj iz teksta zadatka.

Sljedeći N puta po šest redaka ulaznih podataka.

U prva tri retka nalazi se po jedan cijeli broj $Sa1$, $M1$ i $Se1$ ($0 \leq Sa1 \leq 23$, $0 \leq M1 \leq 59$, $0 \leq Se1 \leq 59$), sat, minuta i sekunda kada je vlak iz *i-tog podatka* trebao doći na određište.

U sljedeća tri retka nalazi se po jedan cijeli broj $Sa2$, $M2$ i $Se2$ ($0 \leq Sa2 \leq 23$, $0 \leq M2 \leq 59$, $0 \leq Se2 \leq 59$), sat, minuta i sekunda kada je vlak iz *i-tog podatka* došao na određište.

Ulazni podaci opisivat će realnu situaciju za svaki promatrani vlak.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši tri cijela broja, odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak ispiši tri cijela broja, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U primjerima vrijednima 35 bodova, vrijedit će da je $N = 1$.

U primjerima vrijednima 55 bodova, vrijeme kada je vlak trebao i kada je došao na određište, bit će u istom danu.

Točan ispis prvog retka vrijedi 2 boda, a točan ispis drugog retka 3 bodova za svaki testni primjer.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
1	3	1
17	12	16
30	10	45
15	30	0
17	12	15
30	10	0
25	35	0
	15	
	30	
	0	
	15	
	40	
	15	
	21	
	30	
	30	
	22	
	45	
	0	
izlaz	izlaz	izlaz
0 0 10	1 24 50	22 15 0
1 0 0	1 1 1	0 0 1

Opis prvog probnog primjera: Vlak je na odredište trebao doći u 17:30:15, a došao je u 17:30:25. Znači, kasnio je 10 sekundi, a to znači da je promatrani vlak iz Japana.

Zadatak: Jabuke

90 bodova

U voćnjaku berači беру jabuke i donose ih do hladnjača gdje ih onda jedan dan Bobi, a drugi dan Rudi preuzimaju i spremaju. Postoje tri hladnjače označene brojevima od jedan do tri. Spremanje jabuka u hladnjače svaki obavlja na svoj način.

Bobi jabuke u hladnjače slaže na način da prve donesene jabuke stavi u hladnjaču s oznakom jedan, druge u hladnjaču s oznakom dva, a treće u hladnjaču s oznakom tri. Postupak nastavlja na isti način pa četvrte stavi u hladnjaču s oznakom jedan, pete u hladnjaču s oznakom dva itd.

Rudi jabuke u hladnjače slaže na način da donesene jabuke stavi u hladnjaču u kojoj trenutno ima najmanje jabuka. Ako u više hladnjača ima isti najmanji broj jabuka, tada Rudi jabuke stavlja u onu s manjom oznakom.

Napiši program koji će za **N** donošenja ubranih jabuka odrediti i ispisati odgovore na tri pitanja:

1. Koliko su ukupno **jabuka ubrali** berači jabuka i donijeli do hladnjača?
2. Koliko je na kraju jabuka u hladnjačama ako je jabuke **slagao Bobi**?
3. Koliko je na kraju jabuka u hladnjačama ako je jabuke **slagao Rudi**?

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 100$), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih **N** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **Bi** ($1 \leq Bi \leq 9$), broj ubranih jabuka u *i*-tom donošenju jabuka.

IZLAZNI PODACI

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

U drugi redak ispiši tri cijela broja, broj jabuka u hladnjačama s oznakama jedan, dva i tri, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak ispiši tri cijela broja, broj jabuka u hladnjačama s oznakama jedan, dva i tri, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U primjerima vrijednima 36 bodova vrijedit će da je **N** = 4.

Točan ispis prvog retka vrijedi 2 boda, točan ispis drugog retka 3 boda, a točan ispis trećeg retka 4 boda za svaki testni primjer.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
4	7	8
7	3	6
4	9	7
9	9	6
1	1	5
	4	1
	5	7
	7	1
		4
izlaz	izlaz	izlaz
21	38	37
8 4 9	11 13 14	12 12 13
7 5 9	13 16 9	11 14 12

Opis prvog probnog primjera: U četiri donošenja jabuka berači su ubrali 21 jabuku.

Bobi će sedam jabuka staviti u hladnjaču 1, četiri će staviti u hladnjaču 2, devet jabuka u hladnjaču 3 i onda opet iznova jednu jabuku u hladnjaču 1.

Rudi će sedam jabuka staviti u hladnjaču 1 (prazna je kao ostale dvije, ali ima najmanju oznaku), četiri jabuke u hladnjaču 2 (prazna je kao i treća, ali ima manju oznaku), devet jabuka u hladnjaču 3, a jednu jabuku u hladnjaču 2 jer je u njoj tada najmanje jabuka.