

2020 **Natjecanje** iz informatike

14. veljače 2020.

Županijska razina 2020 / Osnovna škola (5. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Tagus.....	2
Zadatak: Dorino.....	4
Zadatak: Odluka.....	6



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	Tagus	Dorino	Odluka
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 ili .cxx (C++11));
- bodovanje tvojih rješenja provodit će se preko Evaluatora po završetku natjecanja 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 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: Tagus

40 bodova

Admiral Picard konačno je ostvario jedan od svojih snova. Proveo je neko vrijeme na Tagusu III, planetu poznatom po svojim arheološkim nalazištima. Tijekom tog vremena pronašao je i iskopao N predmeta. Označio ih je brojevima od jedan do N .

Za svaki je predmet posebnim uređajem utvrdio njegovu starost. Taj uređaj starost predmeta prikazuje u obliku: G godina, M mjeseci, T tjedana.

Ako je u opisanom obliku zadana starost svakog od N predmeta, napiši program koji će odgovoriti na sljedeća pitanja:

1. Kolika je starost predmeta s oznakom X , izražena u danima?
2. Koliki je zbroj starosti N iskopanih predmeta, izražen u danima?

Napomena: Pretpostavimo da jedna godina ima 12 mjeseci, jedan mjesec četiri tjedna, a jedan tjedan sedam dana.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 20$), broj iskopanih predmeta.

U drugom je retku prirodan broj X ($1 \leq X \leq N$), oznaka predmeta iz prvog pitanja.

Slijedi N puta po tri cijela broja G_i ($0 \leq G_i \leq 1000$), M_i ($0 \leq M_i \leq 11$) i T_i ($0 \leq T_i \leq 3$) jedan ispod drugog, starost i -tog predmeta izražena u obliku zadanom u tekstu zadatka. Starost svakog predmeta sigurno će biti veća od nule.

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.

BODOVANJE

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

U primjerima vrijednima 20 bodova vrijedit će da je $N=3$.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
3	5	1
1	3	1
1	0	2
1	1	3
1	1	1
1	1	
4	0	
3	0	
6	1	
1	1	
1	0	
	0	
	0	
	1	
	0	
	0	
	0	
	0	
izlaz	izlaz	izlaz
371	364	763
2891	742	763

Opis prvog probnog primjera: Predmet s oznakom „1“ star je 371 dan, predmet s oznakom „2“ 469 dana, a predmet s oznakom „3“ 2051 dana. Ukupna starost svih predmeta je 2891 dana.

Zadatak: Dorino

70 bodova

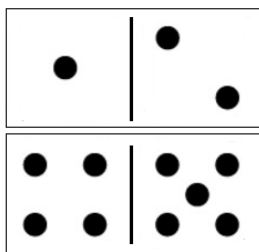
Dorijan jede Domino's pizzu. Logo na kutiji podsjetio ga je na domine s kojima se igrao kada je bio mali. Od kartona je napravio dvije domino pločice i počeo ih slagati po stolu.

Domino je pravokutna pločica podijeljena na dva jednaka kvadrata. U svaki kvadrat ucrtan je određen broj točkica koji predstavljaju brojeve između jedan i šest.

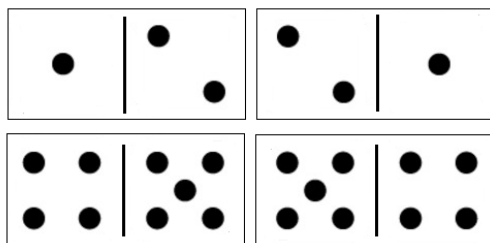
Brojevi ucrtani na domino pločicu čine dvoznamenkast broj. Ako pločice stavimo u slijed jednu iza druge tako da se dodiruju svojim kraćim stranicama dobit ćemo četveroznamenkasti broj. Ako uočimo da pločice možemo i okretati, tada možemo dobiti više brojeva.

Dorijana zanima koji se najveći dvoznamenkasti, a koji najveći četveroznamenkasti broj može prikazati s domino pločicama koje je napravio. Npr.

dvije domino pločice
(1,2) i (4,5)

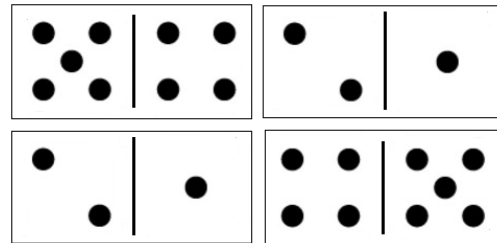


svi mogući dvoznamenkasti brojevi
(12, 21, 45 i 54)



najveći: 54

samo neki četveroznamenkasti brojevi
(5421, 2145, ...)



najveći: 5421

Napiši program koji će za zadane dvije domino pločice ispisati traženi najveći dvoznamenkasti i najveći četveroznamenkasti broj. Pročitaj sekciju Bodovanje.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **T1** ($1 \leq \mathbf{T1} \leq 6$), jedan od brojeva ucrtan na prvoj pločici.

U drugom je retku prirodan broj **T2** ($1 \leq \mathbf{T2} \leq 6$), drugi broj ucrtan na prvoj pločici.

U trećem je retku prirodan broj **T3** ($1 \leq \mathbf{T3} \leq 6$), jedan od brojeva ucrtan na drugoj pločici.

U četvrtom je retku prirodan broj **T4** ($1 \leq \mathbf{T4} \leq 6$), drugi broj ucrtan na drugoj pločici.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši traženi najveći dvoznamenkasti broj iz teksta zadatka.

U drugi redak ispiši traženi najveći četveroznamenkasti broj iz teksta zadatka.

BODOVANJE

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

Ako je ispisani broj moguć, ali nije najveći, dobit ćeš 1 bod.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
1	6	1
3	3	5
2	6	3
6	1	4
izlaz	izlaz	izlaz
62	63	51
6231	6361	5143

Opis prvog probnog primjera: Od dobivenih pločica možemo složiti sljedeće dvoznamenkaste brojeve: 13, 31, 26 i 62 te sljedeće četveroznamenkaste brojeve: 1326, 1362, 3126, 3162, 2613, 2631, 6213 i 6231.

Zadatak: Odluka

90 bodova

Jednoga dana, inspiriran objavama koje čita na Blogaritmu¹, Ivica je odlučio pokrenuti svoju stranicu posvećenu algoritmima. Odlučio je da će nakon svoje prve objave, svakih **X** dana objaviti po jednu novu.

Ako znamo na koji je dan u tjednu objavljena prva objava, odredi i ispiši **koji je po redu u tjednu** bio dan na koji je Ivica objavio svoju **N**-tu po redu objavu?

ULAZNI PODACI

U prvom je retku riječ **D** („PONEDJELJAK“, „UTORAK“, „SRIJEDA“, „CETVRTAK“, „PETAK“, „SUBOTA“, „NEDJELJA“), naziv dana u tjednu kada je objavljena prva objava.

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

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

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši redni broj dana u tjednu kada je objavljena **N**-ta po redu objava.

BODOVANJE

U primjerima vrijednima 24 boda vrijedit će da je $N = 1$.

U primjerima vrijednima dodatna 24 boda vrijedit će da je $N = 2$ i $X \leq 7$.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
SRIJEDA	PETAK	PONEDJELJAK
1	2	10
5	4	12
izlaz	izlaz	izlaz
3	2	4

Opis prvog probnog primjera: Ivica je prvu objavu objavio u srijedu koji je treći po redu dan u tjednu.

Opis drugog probnog primjera: Ivica je prvu objavu objavio u petak. Sljedeću, drugu po redu, objavio je nakon četiri dana. Taj dan je bio utorak, drugi po redu dan u tjednu.

¹ Stranica na kojoj jedan bivši informatički natjecatelj objavljuje svoje nešto manje ozbiljne crtice o programiranju.