



20. veljače 2015.

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (6. razred)
Primjena algoritama (Basic/Python/Pascal/C/C++)

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Rub.....	2
Zadatak: Puni	3
Zadatak: Isprika.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta

Zadaci

U tablici možete pogledati ograničenja za zadatke:

Zadatak	Rub	Puni	Isprika
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	40	60	100
Ukupno bodova		200	

NAPOMENE:

- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod koji mora biti spremljen u obliku *ime_zadatka.nastavak* (.bas ili .sb ili .py ili .pas ili .c ili .cpp);
- tvoje rješenje testirat će se na službenim test primjerima. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati tvoj izvorni kod već samo njegova izvršna (.exe) verzija;
- ako se pri izvršavanju programa na nekom test podatku dogodi pogreška, tada taj podatak nosi 0 bodova;
- natjecatelji koji zadatke rješavaju u QuickBasicu i Small Basicu trebaju paziti na učitavanje ulaznih podataka. Ako je u zadatku predviđeno učitavanje više podataka u istom retku koji su odvojeni razmakom, tada se oni učitavaju jedan ispod drugog, s lijeva na desno u retku.

Npr.

oblik ulaza iz zadatka 10 6 4	oblik ulaza iz zadatka 12 4 Infokup	oblik ulaza iz zadatka ..#.# ##.## ..#..
oblik ulaza za Basic-e 10 6 4	oblik ulaza za Basic-e 12 4 Infokup	oblik ulaza za Basic-e ..#.# ##.## ..#..

Zadatak: Rub

40 bodova

Klara je otvorila program za obradu teksta. Ovaj put nije se odlučila za MS Word jer postoje jednako dobri, a besplatni softveri kao što su LibreOffice ili OpenOffice, prikladni za besplatan i moćan operativni sustav kao što je Linux Mint ili Ubuntu.

U programu je nacrtala **tablicu** od **R** redaka i **S** stupaca. Potom je sva polja koja se nalaze **na rubu tablice** obojila tamnom bojom. Slika prikazuje obojenu tablicu 3 x 4:

Tvoj je zadatak izračunati koliko je polja Klara obojila.

ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prirodan broj **R** ($1 \leq R \leq 10$), broj redaka tablice.

U drugome retku nalazi se prirodan broj **S** ($1 \leq S \leq 10$), broj stupaca tablice.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi broj rubnih obojenih polja.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3	5	7
4	5	8
izlaz	izlaz	izlaz
10	16	26

Zadatak: Puni

60 bodova

Svi znamo da se Mjesec okreće oko Zemlje. Jedna od posljedica tog okretanja su i mjesečeve mijene. Mijene se **neprestano izmjenjuju** jedna za drugom točno zadanim redoslijedom. Prvo je na nebu vidljiv **mladi Mjesec**. Nakon nekog vremena¹ nastupi **prva četvrt**, a poslije nje Mjesec postane **puni**. Nakon punog slijedi **zadnja četvrt**, pa opet mladi Mjesec i tako u krug. Ovo ponavljanje neprestano se odvija zadnjih nekoliko eona² godina. Zašto je to baš tako, možeš pronaći na Internetu ili u nekom od astronomskih udžbenika.

Promotrimo mjesečeve mijene unutar jednog konkretnog mjeseca u godini. Za svaku od mijena točno znamo datum u mjesecu kada ona započinje. Napiši program koji će za zadani dan u mjesecu, odrediti i ispisati unutar koje mijene se Mjesec trenutno nalazi. Dodatno treba ispisati koliko je dana ostalo do početka sljedeće mijene ili do 31. dana u mjesecu ako do kraja tog mjeseca više neće biti promjene mijene.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **A** ($1 \leq A \leq 31$), datum kada Mjesec postaje mladi Mjesec.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **B** ($1 \leq B \leq 31$), datum kada Mjesec ulazi u prvu četvrt.

U trećem retku nalazi se prirodan broj **C** ($1 \leq C \leq 31$), datum kada Mjesec postaje puni.

U četvrtom retku nalazi se prirodan broj **D** ($1 \leq D \leq 31$), datum kada Mjesec ulazi u zadnju četvrt.

U petom retku nalazi se prirodan broj **E** ($1 \leq E \leq 31$), datum za koji promatramo trenutno stanje.

Brojevi A, B, C i D međusobno su različiti. Uoči da mjesec može započeti bilo kojom mijenom, a nakon nje mijene se izmjenjuju opisanim redoslijedom.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku treba ispisati jednu od četiri poruke. To su: MLADI, PRVA, PUNI, ZADNJA. Poruke **moraju biti** ispisane točno kako je navedeno. U drugi redak treba ispisati traženi broj dana iz teksta zadatka. Ako želiš riješiti samo drugi dio zadatka, tada kao rješenje prvog dijela ispiši npr. riječ INFOKUP.

BODOVANJE

Jedan službeni test podatak nosi 3 boda. Prvi redak ispisa (ako je točan i u svom retku) nosi 2 boda, a drugi redak ispisa (ako je točan i u svom retku) nosi 1 bod.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
5	19	11
13	25	19
20	4	27
27	12	3
10	17	27
izlaz	izlaz	izlaz
MLADI	ZADNJA	PUNI
3	2	4

¹ U prirodi, mijene se izmjenjuju svakih sedam dana. U ovom zadatku nećemo pratiti taj prirodni zakon.

² Eon je znanstveni naziv za vrlo dugo vremensko razdoblje.

Zadatak: Isprika

100 bodova

Godinama su se putnici vlaka na relaciji od Vinkovaca do Zagreba žalili da vlak često kasni i ne dođe u Zagreb u za to predviđeno vrijeme. Kako bi umirio putnike, Ministar vlakova se na **N dana** preselio na željeznički kolodvor i javno se ispričao svaki put kada bi vlak na toj relaciji **jako zakasnio**.

Ministar kaže da je vlak iz Vinkovaca jako zakasnio ako je **kasnio strogo više od prosjeka svih kašnjenja** vlakova iz Vinkovaca prije njega.

Dok je živio na kolodvoru, Ministar je vodio evidenciju i sada želi na osnovi dobivenih podataka odgovoriti na sljedeća pitanja:

1. Koliko je bilo **ukupno kašnjenje** vlakova u tih N dana izraženo u minutama;
2. Koji je dan, gledajući od dana Ministrova dolaska na kolodvor, vlak **najviše kasnio**. Ako postoji više takvih dana, tada treba ispisati onaj koji je bio prije.
3. Koliko je **javnih isprika** zbog jakog kašnjenja vlaka Ministar uputio u tih N dana.

Napiši program koji će na osnovu zadanih ulaznih podataka ispisati odgovore na Ministrova pitanja. Napomena: Pretpostavljamo da je na prvi dan promatranja dotadašnje prosječno kašnjenje vlakova bilo nula minuta.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 20$), broj dana iz teksta zadatka.

U sljedećih **N** redaka nalaze se po četiri prirodna broja **S1**, **M1**, **S2** i **M2** ($0 \leq S1, S2 \leq 23$, $0 \leq M1, M2 \leq 59$) odvojena razmakom, pri čemu su **S1** i **M1** sat i minuta kada je vlak trebao doći u Zagreb, a **S2** i **M2** su sat i minuta kada je vlak došao u Zagreb. Vrijeme predviđenog dolaska i stvarnog dolaska vlaka bit će zadani unutar istog dana. Vlak nikad neće doći prije predviđenog vremena dolaska i barem jedan dan će zakasniti.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati prirodan broj, odgovor na prvo pitanje. U drugi redak treba ispisati prirodan broj, redni broj dana koji predstavlja odgovor na drugo pitanje. U treći redak treba ispisati prirodan broj, odgovor na treće pitanje.

Napomena: Točan odgovor na neko od pitanja koji nije ispisano u svom retku neće biti priznat. Za dio zadatka koji ne znaš riješiti, u odgovarajući redak ispiši npr. „INFOKUP“.

BODOVANJE

Jedan službeni test podatak nosi 10 bodova. Prvi redak ispisa nosi 2 boda, drugi redak 3 boda, a treći redak nosi 5 bodova.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 5 9 15 9 15 10 20 10 25 11 30 11 32 13 10 13 40 20 0 20 9	ulaz 3 12 30 12 45 13 0 13 30 9 15 9 30	ulaz 5 6 30 6 45 6 45 7 15 12 0 12 45 13 15 14 0 9 15 9 30
izlaz 46 4 2	izlaz 60 2 2	izlaz 150 3 4

Opis prvog test podatka:

Prvi dan: kašnjenje: 0 minuta; nema isprike ($0 \leq 0$), novo prosječno kašnjenje: 0 minuta;

Drugi dan: kašnjenje: 5 minuta; isprika ($5 > 0$); novo prosječno kašnjenje: 2.5 minuta;

Treći dan: kašnjenje: 2 minute; nema isprike ($2 < 2.5$); novo prosječno kašnjenje: 2.33 minute;

Četvrti dan: kašnjenje: 30 minuta; isprika ($30 > 2.33$); novo prosječno kašnjenje: 9.25 minuta

Peti dan: kašnjenje: 9 minuta; nema isprike ($9 < 9.25$); novo prosječno kašnjenje: 9.2 minuta