



21. siječnja 2015.

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

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Žabe.....	2
Zadatak: Test.....	3
Zadatak: Stranice.....	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	Žabe	Test	Stranice
Vremensko ograničenje	5 sekundi	5 sekundi	5 sekundi
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* (.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: Žabe

40 bodova

Četiri žabe poredane su u niz, a svaka je označena nekim prirodnim brojem. Žabe igraju neobičnu igru: ako je **prva žaba** (ona koja se nalazi na prvom mjestu u nizu) označena **parnim** brojem, žabe se rotiraju **udesno**. Ako je pak prva žaba označena **neparnim** brojem, žabe se rotiraju **ulijevo**.

Rotacija **udesno** znači da svaka žaba skače za jedno mjesto udesno, osim posljednje (četvrte) žabe koja ne može skočiti desno, nego skače na prvo mjesto. Na primjer:

10 20 30 40 → 40 10 20 30

Analogno, rotacija **ulijevo** znači da svaka žaba skače za jedno mjesto ulijevo, osim prve žabe koja skače na posljednje mjesto. Na primjer:

1 2 3 4 → 2 3 4 1

Napiši program koji unosi brojeve napisane na žabama te ispisuje poredak tih brojeva nakon jedne rotacije.

ULAZNI PODACI

U četiri retka nalaze se četiri međusobno različita prirodna broja (manja od 50), oznake žaba: redom od prve do četvrte.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši četiri prirodna broja, poredak žaba nakon rotacije.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
10	1	9
20	2	24
30	3	2
40	4	20
izlaz	izlaz	izlaz
40 10 20 30	2 3 4 1	24 2 20 9

Zadatak: Test

70 bodova

Često na testu iz matematike postoji nekoliko različitih verzija istog testa. To se popularno naziva grupama. Ovaj put, učiteljica se odlučila za **dvije grupe**: *grupa P* i *grupa N*. *Grupu P* pisali su učenici s **parnim**, a *grupu N* učenici s **neparnim rednim brojem** u imeniku. Nakon što je ispravila test, učiteljica je htjela odrediti tri podatka:

1. podatak: koliki je **prosjek** dobivenih ocjena onih učenika koji su pisali P grupu;
2. podatak: koliki je **prosjek** dobivenih ocjena onih učenika koji su pisali N grupu;
3. podatak: koja je grupa imala **bolji** prosjek ocjena.

Napiši program koji na osnovi dobivenih ocjena određuje i ispisuje tražene podatke.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 30$), broj učenika u razredu.

U sljedećih N redaka nalazi se po jedan prirodan broj O_i ($1 \leq O_i \leq 5$, $i=1..N$), pri čemu je O_1 ocjena iz testa koju je dobio učenik s rednim brojem „1.“ u imeniku, O_2 ocjena učenika s rednim brojem „2.“ i tako do O_n što je ocjena učenika s rednim brojem „N.“ u imeniku.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku treba ispisati 1. podatak, a u drugom retku 2. podatak. Oba broja su realna. Službeno rješenje imat će najmanje jednu, a najviše dvije decimale. Broj decimala u tvom ispisu nije bitan, ali tvoje će se rješenje smatrati netočnim ako se od službenog razlikuje na prvoj ili drugoj decimali.

U treći redak treba ispisati 3. podatak, slovo „P“ ili „N“, ovisno o tome koja je grupa imala veći prosjek ocjena. Ako obje grupe budu imale isti prosjek, tada treba ispisati riječ „PN“.

BODOVANJE

Jedan službeni test podatak nosi 14 bodova. Točan prvi i drugi redak ispisa nosi po 5 bodova, a točan treći redak ispisa nosi 4 boda.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
6	5	4
2	2	4
4	3	5
5	1	5
2	2	4
1	4	
3		
izlaz	izlaz	izlaz
3.0	2.5	4.5
2.66	2.33	4.5
P	P	PN

Opis prvog test podatka: Grupa P: $(4+2+3)/3 = 3.0$; grupa N: $(2+5+1)/3 = 2.66$.

Zadatak: Stranice

90 bodova

Dora jako voli matematiku pa je odlučila označiti (numerirati) sve stranice svoje matematičke bilježnice. Naravno, prvu stranicu označila je brojem 1, drugu brojem 2, i tako dalje sve do posljednje stranice.

Ako je Dora za označavanje svih stranica svoje bilježnice napisala ukupno **Z** znamenaka, koliko stranica ima njezina bilježnica?

ULAZNI PODACI

U jedinome retku nalazi se prirodan broj **Z** ($1 \leq Z < 5\,000\,000$), ukupan broj znamenaka.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženi broj stranica.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
5	19	192
izlaz	izlaz	izlaz
5	14	100

Opis drugog test podatka: Zapisi brojeva 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 sadrže ukupno 19 znamenaka.