



21. siječnja 2015.

Školsko natjecanje / Osnovna škola (8. razred)
Primjena algoritama (Basic/Python/Pascal/C/C++)

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Preciznost	2
Zadatak: Košara	3
Zadatak: Poredak	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	Preciznost	Košara	Poredak
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: Preciznost

40 bodova

Ako u svom programskom jeziku napišeš usporedbu $0.1 + 0.2 == 0.3$ (ili $0.1 + 0.2 = 0.3$) rezultat će vjerojatno biti *False*! Drugim riječima, računalo misli da su broj $0.1 + 0.2$ i broj 0.3 različiti, iako očito nisu. Kako je to moguće?

Razlog je nepreciznost u pohrani i računanju s realnim brojevima. Većinu realnih brojeva računala ne mogu posve točno pohraniti jer ti brojevi imaju beskonačno mnogo znamenaka (binarnih, naravno) iza decimalne točke. Prilikom računanja s takvim brojevima, nepreciznost se povećava. Primjerice, na autorovom računalu Python ispisuje sljedeće:

```
>>> 0.1 + 0.2
```

```
0.30000000000000004
```

Zbog toga se realni brojevi najčešće uspoređuju tako da se proglašavaju **jednakima** ako su “skoro jednaki”, tj. **ako se međusobno razlikuju za manje od 0.000001**. Ako to ne vrijedi, uspoređuju se na uobičajen način. Napiši program koji unosi realne brojeve **A**, **B** i **C** te uspoređuje broj **A + B** s brojem **C** na ovaj način.

ULAZNI PODACI

U tri retka nalaze se tri pozitivna realna broja **A**, **B** i **C**, manja od 10.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši rezultat usporedbe broja **A + B** i broja **C**: znak ‘=’ ako su jednaki, znak ‘>’ ako je prvi broj veći, a znak ‘<’ ako je drugi broj veći.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
0.1	0.3	0.5
0.2	0.6	0.5
0.3	0.9	1.001
izlaz	izlaz	izlaz
=	=	<

Zadatak: Košara

70 bodova

Ivica je u trgovini odabrao i u **košaru stavio N** proizvoda. Došao je do blagajne, stao na kraj reda i uočio da u redu **ispred njega** ima **X** kupaca koji također čekaju platiti svoje odabrane proizvode. Kako se Ivici jako žurilo, odlučio je pitati prvog kupca ispred sebe da ga **pusti neposredno ispred** sebe. Kupac ispred će to učiniti ako je broj proizvoda u njegovoj košari **strogo veći** od broja proizvoda u Iviciinoj košari. Ivica je ovaj postupak ponavljao sve dok nije naišao na kupca koji ga nije pustio ispred ili dok nije postao prvi u redu.

Napiši program koji će na osnovu zadanih ulaznih podataka, odrediti i ispisati koje će **mjesto u redu** zauzimati Ivica nakon opisanog postupka.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 100$), broj proizvoda u Iviciinoj košari.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **X** ($1 \leq X \leq 10$), broj kupaca u redu ispred Ivice.

U sljedećih **X** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **P_i** ($1 \leq P_i \leq 100$, $i=1..X$), pri čemu je **P₁** broj proizvoda u košari prvog kupca u redu, **P₂** broj proizvoda drugog kupca i tako do **P_x**, broj proizvoda u košari zadnjeg kupca u redu.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati prirodan broj, traženo mjesto iz teksta zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
10	5	10
3	5	5
7	7	12
2	6	3
14	8	4
	9	15
	10	20
izlaz	izlaz	izlaz
3	1	4

Opis prvog test podatka: Ivicu je ispred sebe propustio samo zadnji kupac u redu jer je u njegovoj košari 14 proizvoda, što je više od 10 proizvoda koliko je u Iviciinoj košari. Sljedeći kupac u redu ga nije propustio ispred sebe jer u košari ima manje proizvoda od Ivice. Na kraju, Ivica je 3. u redu.

Zadatak: Poredak

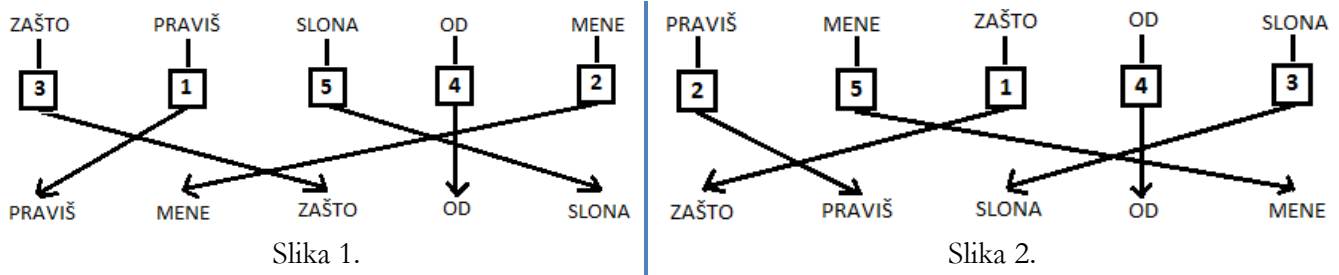
90 bodova

TARS je robot na čijem ekranu piše rečenica sastavljena od pet riječi. Kada robot čuje neki peteroznamenasti broj ABCDE, pri čemu su A, B, C, D, E znamenke od 1 do 5 (svaka se javlja jednom), on mijenja poredak riječi u rečenici na ekranu, i to na sljedeći način:

- prva riječ prelazi na A-to mjesto u rečenici,
- druga riječ prelazi na B-to mjesto,
- treća riječ prelazi na C-to mjesto,
- četvrta riječ prelazi na D-to mjesto,
- peta riječ prelazi na E-to mjesto u rečenici.

Na primjer, ako na ekranu piše *ZAŠTO PRAVIŠ SLONA OD MENE*, kada izgovorimo broj 31542 dobit ćemo *PRAVIŠ MENE ZAŠTO OD SLONA*, što pojašnjava slika 1.

Izgovaranjem novih brojeva poredak se dalje mijenja. Na primjer, ako sada izgovorimo broj 25143, riječi će se vratiti u prvotni poredak, što pojašnjava slika 2.



Tvoj je zadatak sljedeći: za dani broj koji je prvi izgovoren, pronađi broj koji treba nakon toga izgovoriti da se riječi vrate u prvotni poredak!

ULAZNI PODACI

U jedinome retku nalazi se peteroznamenasti broj koji je prvi izgovoren. On se, naravno, sastoji od znamenaka 1, 2, 3, 4, 5, pri čemu se svaka od njih javlja točno jednom.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi peteroznamenasti broj.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	31542	ulaz	12354
izlaz	25143	izlaz	12354

Opis prvog test podatka: Prvi primjer objašnjen je na gornjim slikama.