

2017 *iz informatike* **Natjecanje**

19. siječnja 2017.

Školska razina / Osnovna škola (8. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Skoro	2
Zadatak: Sfenički	3
Zadatak: Školsko.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE

Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Skoro	Sfenički	Školsko
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 podacima. 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 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 Informatika	oblik ulaza iz zadatka ..#.# ##.## ..#..
oblik ulaza za Basic 10 6 4	oblik ulaza za Basic 12 4 Informatika	oblik ulaza za Basic ..#.# ##.## ..#..

Zadatak: Skoro

40 bodova

Filip je poveo svog mlađeg brata Jakova na more. Jakov je zbog toga jako nestrpljiv i svako malo pita koliki su dio puta do sada prošli. Filip mu uvijek strpljivo odgovori, ali tako da duljinu puta koju su prošli zaokruži na najbližu četvrtinu, tj. na $\frac{0}{4}$ ili $\frac{1}{4}$ ili $\frac{2}{4}$ ili $\frac{3}{4}$ ili $\frac{4}{4}$.

Napiši program koji će za prijedenu duljinu puta zadanu u obliku razlomka ispisati zaokruženu vrijednost duljine puta na neku od ponuđenih četvrtina. Ako su dvije četvrtine jednako blizu, tada treba ispisati onu koja je veća.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja **B** ($1 \leq \mathbf{B} \leq 100$) i **N** ($1 \leq \mathbf{N} \leq 100$, $\mathbf{B} \leq \mathbf{N}$), brojnik i nazivnik razlomka $\frac{\mathbf{B}}{\mathbf{N}}$ koji predstavlja duljinu prijednog puta do mora.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati dva cijela broja odvojena razmakom, brojnik i nazivnik razlomka iz teksta zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz

20 100

ulaz

28 62

ulaz

24 30

izlaz

1 4

izlaz

2 4

izlaz

3 4

Opis prvog test podatka: Braća su do sada prešli $\frac{20}{100}$ dijelova puta. Ta udaljenost je bliža $\frac{1}{4}$ nego $\frac{0}{4}$.

Zadatak: Sfenički

70 bodova

Prirodan broj koji je **jednak umnošku triju različitih prostih brojeva** zovemo sfeničkim brojem. Najslavniji sfenički broj je 42 koji je, prema piscu Douglasu Adamsu i njegovom romanu *Vodič kroz galaksiju za autostopere*, ujedno i odgovor na pitanje o smislu života i svemira.

Napiši program koji za zadani sfenički broj **N** ispisuje tri prosta broja koja su ga učinila takvim. Prosti brojevi trebaju biti ispisani u uzlaznom poretku, od manjeg prema većem.

Napomena: Broj je prost ako je djeljiv samo s jedan i sa samim sobom. Broj jedan nije ni prost ni složen.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 10\,000$), sfenički broj iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati tražena tri prosta prirodna broja odvojena razmakom.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
42	110	105
izlaz	izlaz	izlaz
2 3 7	2 5 11	3 5 7

Zadatak: Školsko

90 bodova

Jedne davne godine, na školskoj razini natjecanja iz informatike bila su tri zadatka. Svaki se, naravno, bodovao s pomoću testnih podataka: ako rješenje ispravno radi na nekom test podatku (primjeru), dobiva odgovarajući broj bodova za taj test podatak. Na primjer, ako zadatak ima 10 test podataka od kojih svaki nosi 9 bodova, a program ispravno radi na 4 test podatka, dobit će $4 * 9 = 36$ bodova za taj zadatak.

Rezultat nekog natjecatelja je ukupan broj bodova koji je on osvojio na svim zadacima.

Prvi zadatak imao je N_1 test podataka po K_1 bodova. Drugi zadatak imao je N_2 test podataka po K_2 bodova. Treći zadatak imao je N_3 test podataka po K_3 bodova. Ukupno je, naravno, bilo moguće ostvariti maksimalan rezultat od $N_1 \cdot K_1 + N_2 \cdot K_2 + N_3 \cdot K_3$ bodova, ali postojale su i razne druge mogućnosti. Napiši program koji računa **broj različitih rezultata** koje je bilo moguće postići na tom natjecanju.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi N_1, K_1 ($1 \leq N_1, K_1 \leq 10$) iz teksta zadatka.

U drugom retku nalaze se prirodni brojevi N_2, K_2 ($1 \leq N_2, K_2 \leq 10$) iz teksta zadatka.

U trećem retku nalaze se prirodni brojevi N_3, K_3 ($1 \leq N_3, K_3 \leq 10$) iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi broj mogućih rezultata.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1 1	10 2	10 4
1 1	10 2	10 7
1 1	10 2	10 9
izlaz	izlaz	izlaz
4	31	189

Opis prvog test podatka: Bilo je moguće ostvariti ukupno 0, 1, 2 ili 3 boda.

Opis drugog test podatka: Bilo je moguće ostvariti sve parne rezultate od 0 do 60.