

2017 *iz informatike* **Natjecanje**

10. veljače 2017.

Županijska razina / Osnovna škola (7. razred)
Primjena algoritama OŠ

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Milja	2
Zadatak: Slaven.....	3
Zadatak: Tinta	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	Milja	Slaven	Tinta
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` (.bas 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;
- nije dozvoljeno korištenje dodatnih poruka pri upisu i ispisu podataka (npr. „Rješenje je..“);
- 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: Milja

40 bodova

Inspiriran filmom Marsovac redatelja Ridleya Scotta, Perica je počeo proučavati svemirske misije koje su za cilj imale taj Crveni planet. Jedna od tih misija posebna ga je privukla. Sada već davne 1999. godine, Američka svemirska agencija NASA iznad Marsa izgubila je tzv. Mars Climate Orbiter. Istraga je pokazala da je uzrok neuspjeha ljudska pogreška. Naime, jedan tim inženjera koristio je engleske mjere za duljinu (palac, stopa, jarda i milja), a drugi tim koristio je metričke jedinice (kilometar).

Da se takve stvari više ne bi događale, Perica je odlučio napisati aplikaciju koja će **pretvarati mjere**. Otkrio je sljedeću tablicu odnosa između tih mjernih jedinica:

	palac	stopa	jard	milja
kilometar	39370.1	3280.84	1093.61	0.621371

Iz tablice je Perica otkrio, npr. da u jednom kilometru ima 3280.84 stopa, a u 1 stopi 0.00030479 kilometara. Perica želi napisati program koji će za zadanu udaljenost **D** izraženu u polaznoj mjernoj jedinici ispisati udaljenost izraženu u dolaznoj mjernoj jedinici. Napiši program koji na temelju zadanih ulaznih podataka rješava Peričin problem.

ULAZNI PODACI

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

U drugom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 5$), oznaka polazne mjerne jedinice (1:kilometar, 2:palac, 3:stopa, 4:jard, 5:milja).

U trećem retku nalazi se prirodan broj **M** ($1 \leq M \leq 5$, $M \neq N$), oznaka dolazne mjerne jedinice (1:kilometar, 2:palac, 3:stopa, 4:jard, 5:milja).

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati realan broj, udaljenost iz teksta zadatka. Tvoje rješenje smatrat će se točnim ako se od službenog razlikuje za manje od 0.001 ($| \text{tvoje} - \text{službeno} | \leq 0.001$)

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
2	5000	2500
1	2	4
4	1	3
izlaz	izlaz	izlaz
2187.22	0.12699	7500.02286

Zadatak: Slaven

70 bodova

Trener Slaven analizira nastupe svog kluba u zadnjih N odigranih utakmica. U jednoj utakmici klub je mogao pobijediti protivnika (W – *engl.* win), odigrati neriješeno s njim (D – *engl.* draw) ili izgubiti (L – *engl.* loss).

Slaven želi otkriti koliko je **najviše uzastopnih** mečeva njegov klub bio nepobijeđen, tj. da je ili pobijedio ili odigrao neriješeno s protivnikom. Kako bi niz nepobjedivosti bio što dulji, Slaven može malo i varati te **zanemariti najviše jednu** utakmicu u kojoj je njegov klub izgubio, a prošlu i sljedeću utakmicu je pobijedio ili odigrao neriješeno. Prvu i posljednju utakmicu u nizu nije moguće zanemariti.

Napiši program koji će za zadane ishode u N odigranih utakmica odrediti najdulji niz nepobjedivosti na način kako to Slaveni najviše odgovara.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 150$), broj iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se niz od N znakova (W, D, L), ishodi utakmica iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati cijeli broj, duljinu najduljeg niza nepobjedivosti.

BODOVANJE

U test podacima vrijednima 21 bod neće postojati utakmica koja bi se mogla zanemariti.

U test podacima vrijednima 21 bod postojat će samo jedna utakmica koja bi se mogla zanemariti.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
14 WWLLLWWLLWWLL	20 LLDWDWWLLDDLLDWWLLW	18 LWWLDDWWDLWLLWWWW
izlaz	izlaz	izlaz
3	5	8

Opis trećeg test podatka: Bez brisanja jedne utakmice najdulji niz nepobjedivosti je DDWWWD. Ako obrišemo 4. utakmicu iz niza, tada je najdulji niz WWDDWWWD, a ako obrišemo 11. utakmicu iz niza, tada je najdulji niz nepobjedivosti DDWWWDW.

Zadatak: Tinta

90 bodova

Mirko je napisao prirodan broj, ali po nekim znamenkama razmazala se tinta i više nisu čitljive. Poznato je da je Mirkov broj djeljiv s **K**. Mirko se pokušava sjetiti originalnog broja, a ti ćeš mu u tome pomoći!

Napiši program koji učitava zapis Mirkovog broja, pri čemu su znamenke umrljane tintom označene znakom * (zvjezdicom), te ispisuje koliko ima mogućih Mirkovih originalnih brojeva koji odgovaraju danom zapisu i djeljivi su s **K**.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se zapis opisan u tekstu zadatka -- niz od najviše 7 znakova koji su ili znamenke (0-9) ili zvjezdice (*). Početni znak neće biti 0, a isto vrijedi za Mirkov originalni broj.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **K** ($1 \leq K \leq 999\,999$) iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi broj mogućnosti.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 40% bodova bit će **K** = 1.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
2*	3**	*32**8*
4	1	266359
izlaz	izlaz	izlaz
3	100	1

Opis prvog test podatka: Moguća su tri broja: 20, 24 i 28.

Opis drugog test podatka: Mogući su brojevi 300, 301, ..., 399 (ukupno 100 brojeva).

Opis trećeg test podatka: Postoji samo jedan broj oblika *32**8* djeljiv s 266359. To je broj 5327180.