



21. siječnja 2015.

Školsko natjecanje / Osnovna škola (7. razred)
Primjena algoritama (Basic/Python/Pascal/C/C++)

Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Pruga	2
Zadatak: Košarica	3
Zadatak: Neron	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	Pruga	Košarica	Neron
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	oblik ulaza iz zadatka	oblik ulaza iz zadatka
10 6 4	12 4 Infokup	..#.# ##.## ..#..
oblik ulaza za Basic-e	oblik ulaza za Basic-e	oblik ulaza za Basic-e
10 6 4	12 4 Infokup	..#.# ##.## ..#..

Zadatak: Pruga

40 bodova

Na pruzi Zagreb – Vinkovci postoji **N** željezničkih postaja. Na **svakoj** od tih postaja putnik može kupiti voznu kartu **do bilo koje druge** postaje na toj pruzi.

Hrvatske željeznice odlučile su bogato nagraditi onog putnika koji im donese najveći mogući broj različitih karata koje je mogao kupiti za putovanja po toj pruzi. Koliki to broj različitih karata garantira bogatu nagradu?

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($2 \leq N \leq 100$), broj postaja na pruzi Zagreb – Vinkovci.

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati prirodan broj, traženi rezultat iz teksta zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3	5	50
izlaz	izlaz	izlaz
6	20	2450

Opis prvog test podatka: Na pruzi Zagreb – Vinkovci tri su stanice. To su Zagreb, Brod i Vinkovci. Najviše možemo nabaviti 6 različitih karata i to za putovanja: Zagreb – Brod, Zagreb – Vinkovci, Brod – Zagreb, Brod – Vinkovci, Vinkovci – Brod i Vinkovci – Zagreb.

Zadatak: Košarica

70 bodova

Ivica je u trgovini odabrao i u košaricu **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 košarici **strogo veći** od broja proizvoda u Ivičinoj košarici. 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 osnovi zadanih ulaznih podataka odrediti i ispisati koje će **mjesto u redu** zauzimati Ivica nakon opisanog postupka.

Podsjetnik: tvoje rješenje je točno ako ispiše točno rješenje bez obzira jesi li učitao sve ulazne podatke ili ne.

ULAZNI PODACI

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

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 **P_1** broj proizvoda u košarici zadnjeg kupca u redu, **P_2** broj proizvoda predzadnjeg kupca i tako do **P_X** , broj proizvoda u košarici prvog 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
14	10	20
2	9	15
7	8	4
	6	3
	7	12
izlaz	izlaz	izlaz
3	1	4

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

Zadatak: Neron

90 bodova

Perica je ljubitelj šifriranja podataka i povijesti. On zna da postoji tzv. Cezarova šifra, nazvana po velikom rimskom vojskovođi Cezaru. Nedavno je čuo da postoji i tzv. Neronova šifra, nazvana po slavlom caru Rimskog carstva, Neronu. Neron je tom šifrom latinske riječi **pretvarao** u prirodne brojeve. Opišimo kako za zadani broj možemo otkriti koju latinsku riječ on predstavlja.

Osnovu postupka otkrivanja čini **ključna riječ**. Svakom slovu ključne riječi **pridružujemo** njegov redni broj unutar ključne riječi. Zadani prirodni broj pretvaramo u riječ tako da svaku znamenku tog broja **zamijenimo** slovom koje odgovara toj znamenki u ključnoj riječi. Ako neka znamenka nema svoje pridruženo slovo, tada se ta znamenka zamjenjuje slovom „X“. Traženu latinsku riječ dobijemo tako da iz dobivene riječi izbacimo sva slova „X“. Npr.:

Ključna riječ: **OREGON**

Prirodan broj: **6329586**

Latinska riječ koja odgovara
zadanom prirodnom broju:

NERON

1	2	3	4	5	6
O	R	E	G	O	N

6	3	2	9	5	8	6
N	E	R	X	O	X	N

Napiši program koji za zadanu ključnu riječ i zadani prirodan broj, ispisuje traženu latinsku riječ.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se ključna riječ **S**, duljine najviše 9 znakova, sastavljena od velikih slova engleske abecede (bez slova „X“).

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

IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati traženu latinsku riječ iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U pola službenih test podataka neće biti potrebno brisati slova „X“ iz dobivene riječi.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz OREGON 6329586	ulaz PIJETAO 18740596	ulaz MARUN 24341
izlaz NERON	izlaz POETA	izlaz AURUM