



20. veljače 2015.

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (5. razred)  
Primjena algoritama (Basic/Python/Pascal/C/C++)

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Mladi.....	2
Zadatak: Stube .....	3
Zadatak: Izbori.....	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	Mladi	Stube	Izbori
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 .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: Mladi

40 bodova

Svi znamo da se Mjesec okreće oko Zemlje. Jedna od posljedica tog okretanja su i mjesečeve mijene. Mijene se **neprestano izmjenjuju** jedna za drugom točno zadanim redoslijedom. Prvo je na nebu vidljiv **mladi Mjesec**. Nakon nekog vremena<sup>1</sup> nastupi **prva četvrt**, a poslije nje Mjesec postane **puni**. Nakon punog slijedi **zadnja četvrt**, pa opet mladi Mjesec i tako u krug. Ovo ponavljanje neprestano se odvija zadnjih nekoliko eona<sup>2</sup> godina. Zašto je to baš tako, možeš pronaći na Internetu ili u nekom od astronomskih udžbenika.

Promotrimo mjesečeve mijene unutar jednog konkretnog mjeseca u godini. Za svaku od mijena točno znamo datum u mjesecu kada ona započinje. Napiši program koji će za zadani dan u mjesecu, odrediti i ispisati unutar koje mijene se Mjesec trenutno nalazi.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **A** ( $1 \leq A < B$ ), datum kada Mjesec postaje mladi Mjesec.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **B** ( $A < B < C$ ), datum kada Mjesec ulazi u prvu četvrt.

U trećem retku nalazi se prirodan broj **C** ( $B < C < D$ ), datum kada Mjesec postaje puni.

U četvrtom retku nalazi se prirodan broj **D** ( $C < D \leq 31$ ), datum kada Mjesec ulazi u zadnju četvrt.

U petom retku nalazi se prirodan broj **E** ( $1 \leq E \leq 31$ ), datum za koji promatramo trenutno stanje.

### IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati jednu od četiri poruke. To su: MLADI, PRVA, PUNI, ZADNJA. Poruke **moraju biti** ispisane točno kako je navedeno.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
5	4	3
13	12	11
20	19	19
27	25	27
10	12	30
izlaz	izlaz	izlaz
MLADI	PRVA	ZADNJA

**Opis prvog test podatka:** Petog dana promatranog mjeseca, Mjesec je postao mlad. Desetog dana još je uvijek bio u toj mijeni jer će tek trinaestog u mjesecu ući u prvu četvrt.

<sup>1</sup> U prirodi, mijene se izmjenjuju svakih sedam dana. U ovom zadatku nećemo pratiti taj prirodni zakon.

<sup>2</sup> Eon je znanstveni naziv za vrlo dugo vremensko razdoblje.

## Zadatak: Stube

70 bodova

Deveta utrka zagrebačkog Medicinskog fakulteta “162 stube” s ciljem promocije zdravog života bila je održana u subotu i okupila je dvjestotinjak sudionika. Dio dionice bile su poznate, visoke Schloserove stube.

Jedan natjecatelj odlučio je stubama trčati na zanimljiv način. Prvim korakom natjecatelj se popne za **jednu** stubu. Sljedećim korakom popne se za **dvije** stube. Sljedećim korakom popne se za **tri** stube. Dalje ponavlja postupak, dakle penje se za jednu, pa za dvije, pa za tri, pa za jednu, pa za dvije, pa za tri stube...

Tvoj je zadatak izbrojiti za koliko se ukupno stuba natjecatelj popeo nakon **N** gore opisanih koraka.

### ULAZNI PODACI

U jedinome retku nalazi se prirodan broj **N** ( $1 \leq N \leq 81$ ), broj koraka.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi broj stuba.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
3	4	81
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
6	7	162

**Opis prvog test podatka:**  $1 + 2 + 3 = 6$

**Opis drugog test podatka:**  $1 + 2 + 3 + 1 = 7$ .

**Opis trećeg test podatka:** Natjecatelj je pretrčao svih 162 Schloserovih stuba.

## Zadatak: Izbori

90 bodova

U Republici Hrvatskoj nedavno su održani predsjednički izbori. U prvome krugu izbora bilo je četvero kandidata koje ćemo abecedno označiti slovima A, B, C i D. Dvoje kandidata koji su u prvome krugu osvojili najviše glasova prošli su u drugi krug izbora, a onaj tko je u drugome krugu osvojio više glasova, pobijedio je na izborima.

Tvoj je zadatak, za zadane brojeve osvojenih glasova kandidata u prvome i drugome krugu izbora, pronaći pobjednika izbora.

### ULAZNI PODACI

U prvome retku nalaze se četiri međusobno **različita** prirodna broja **a, b, c i d** ( $1 \leq a, b, c, d \leq 2\,000\,000$ ), brojevi osvojenih glasova kandidata A, B, C i D (tim redom) u prvome krugu izbora.

U drugome retku nalaze se dva međusobno **različita** prirodna broja **P i Q** ( $1 \leq P, Q \leq 2\,000\,000$ ), brojevi osvojenih glasova kandidata u drugome krugu izbora, abecednim redom. Na primjer, ako su u drugi krug prošli kandidati B i D, onda u drugome retku najprije stoji rezultat kandidata B, a potom kandidata D.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši oznaku pobjednika izbora: A, B, C ili D.

### BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 30 bodova, pobjednik prvoga kruga pobjeđuje i u drugome krugu.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
5 10 7 12 16 18	665379 687678 112585 293570 1114945 1082436
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
D	A

**Opis drugog test podatka:** Ovo su stvarni rezultati nedavnih predsjedničkih izbora. U prvome krugu pobijedio je kandidat B, a s njim je u drugi krug prošla i kandidatkinja A. U drugome krugu pobijedila je kandidatkinja A.