

19. ožujka 2014.



# Infokup 2014

Državno natjecanje / Osnovna škola (5. razred)

Algoritmi (Basic/Python/Pascal/C/C++)

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Obrisana.....	2
Zadatak: Znamenke.....	3
Zadatak: Pogodi.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA  
I ŠPORTA REPUBLIKE HRVATSKE



## Zadaci

U tablici možete pogledati ograničenja za zadatke:

Zadatak	Obrisana	Znamenke	Pogodi
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	40	70	90
Ukupno bodova		200	

### NAPOMENE:

- rješenje zadatka u obliku **ime\_zadatak.nastavak** (.bas ili .pas ili .c ili .cpp) treba poslati na Evaluator;
- za pojedini zadatak, vašim konačnim rješenjem smatrat će se **samo posljednji poslani kod** na Evaluator. Sva prethodna slanja Evaluator će zanemariti;
- slanja na Evaluator nakon isteka vremena predviđenog za natjecanje **nisu moguća**;
- vaše će se rješenje testirati na službenim test podacima. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati vaš izvorni kod;
- ako se pri izvršavanju programa na nekom test podatku dogodi pogreška, tada taj primjer nosi 0 bodova;
- natjecatelji koji zadatke rješavaju u QuickBasicu trebaju **paziti** na učitavanje ulaznih podataka. Ako je u zadatku predviđeno učitavanje više podataka u istom retku **odvojenih razmakom**, tada se oni učitavaju jedan ispod drugog, s lijeva na desno u retku.



## Zadatak: Obrisana

40 bodova

Ivica je zamislio četiri različite znamenke. Na papir je, slučajnim redoslijedom, zapisao svaku od njih točno dva puta. Dok je Ivica bio na ručku, došao je Perica. Perica je uzeo gumicu i obrisao točno jednu zapisanu znamenku. Kada se Ivica vratio s ručka, primijetio je da je jedna od znamenki obrisana. Koja? Napiši program koji na osnovi zadanih sedam znamenki koje su ostale zapisane na papiru, određuje i ispisuje koja je od njih obrisana.

### ULAZNI PODACI

U sedam redaka nalazi se po jedan prirodan broj  $Z$  ( $0 \leq Z \leq 9$ ), jedna od sedam zadanih znamenki.

### IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati jedan prirodan broj, traženu znamenku iz teksta zadatka.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1	2	6
1	3	4
2	4	0
2	5	2
3	2	2
3	3	0
4	4	4
izlaz	izlaz	izlaz
4	5	6



## Zadatak: Znamenke

70 bodova

Ljutit na Pericu jer mu je u prethodnom zadatku obrisao znamenku, Ivica mu je odlučio zadati glavolomku. Ovaj put nije zamislio četiri, nego **tri** različite znamenke i od njih na papiru složio sve moguće **jednoznamenkaste**, **dvoznamenkaste** i **troznamenkaste** brojeve, sastavljene od međusobno različitih znamenaka, koji ne započinju nulom. Te je brojeve zbrojio i Perici rekao samo zbroj **S**.

Na primjer, ako je Ivica odabrao znamenke 1, 2 i 3, dobio je

$$S = 1 + 2 + 3 + 12 + 13 + 21 + 23 + 31 + 32 + 123 + 132 + 213 + 231 + 312 + 321 = 1470.$$

Ako je pak odabrao 0, 8 i 9, dobio je

$$S = 8 + 9 + 80 + 89 + 90 + 98 + 809 + 890 + 908 + 980 = 3961.$$

Peričin je zadatak odgonetnuti Ivičine početne znamenke. Ovaj put on nema pristup Ivičinom papiru. Pomozi mu!

### ULAZNI PODACI

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

### IZLAZNI PODACI

Svaki mogući odabir triju Ivičinih znamenaka ispiši u zaseban redak, odvojene razmakom i poredane od najmanje do najveće. Redoslijed redaka **nije bitan**.

Uvijek će postojati barem jedan mogući odabir početnih znamenaka.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 1470	<b>ulaz</b> 3961	<b>ulaz</b> 2450
<b>izlaz</b> 1 2 3	<b>izlaz</b> 0 8 9	<b>izlaz</b> 1 2 7 1 3 6 1 4 5 2 3 5



## Zadatak: Pogodi

90 bodova

Ivici je na pamet pala nova zanimljiva igra. Nju igra više igrača tako da jedan od njih zamisli broj, a ostali ga pokušavaju pogoditi. Ivica je preuzeo ulogu igrača koji zamišlja broj te je svojim prijateljima dok su igrali usput objasnio pravila.

On zamisli neki prirodni broj  $X$ . Svaki od njegovih  $N$  prijatelja pokuša ga tada pogoditi tako što kaže neki broj za koji on misli da ga je Ivica mogao zamisliti. Pritom, pokušaj  $i$ -tog prijatelja, tj. broj koji je on izrekao, označavamo s  $A_i$ . Ivica brojeve koji su njegovi prijatelji izrekli tada zapiše na papir.

Nakon toga, on za svaki broj koji je neki od njegovih prijatelja rekao kaže koliko je on **daleko** od njegovog zamišljenog broja  $X$ . On te udaljenosti ne daje nužno u poretku u kojem su njegovi prijatelji izgovarali svoje pokušaje.

Pojasnimo sada malo pojam **udaljenosti broja  $X$**  koji je Ivica zamislio i pokušaja  $i$ -tog prijatelja  $A_i$ :

- ako je  $A_i$  **manji** od broja  $X$ , onda je udaljenost koju Ivica kaže dana izrazom:  $X - A_i$ ,
- ako je  $A_i$  **veći** od broja  $X$ , onda je udaljenost koju Ivica kaže dana izrazom:  $A_i - X$ .

Primijetite da je udaljenost definirana na ovaj način uistinu udaljenost brojeva  $X$  i  $A_i$  postavljenih na brojevni pravac.

Pomozi Ivičinim prijateljima odrediti koji je on broj zamislio.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se jedan prirodan broj,  $N$  ( $2 \leq N \leq 10$ ), broj Ivičinih prijatelja.

U svakom od sljedećih  $N$  redaka nalazi se jedan prirodan broj  $A_i$  ( $1 \leq A_i \leq 100$ ), pokušaj  $i$ -tog prijatelja.

U svakom od sljedećih  $N$  redaka nalazi se jedan prirodan broj  $D_i$  ( $1 \leq D_i \leq 100$ ),  $i$ -ta udaljenost koju je Ivica dao svojim prijateljima.

**Napomena:** Pokušaji prijatelja (niz  $A$ ) i udaljenosti koje je Ivica dao (niz  $D$ ) u ulazu biti će zadane u uzlazno sortiranom poretku (po veličini od najmanjeg do najvećeg).

### IZLAZNI PODACI

U jedinom retku treba ispisati broj  $X$  iz teksta zadatka.

**Napomena:** Test podaci biti će takvi da će rješenje uvijek postojati. Ako postoji više rješenja, ispiši najveće.

### BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 18 bodova vrijedit će  $N = 2$ .

U test podacima ukupno vrijednima 18 bodova vrijedit će  $N = 3$ .



### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 2 5 9 1 3	<b>ulaz</b> 3 4 9 11 2 3 4	<b>ulaz</b> 3 11 17 23 2 4 8
<b>izlaz</b> 8	<b>izlaz</b> 7	<b>izlaz</b> 19

**Pojašnjenje drugog test primjera:** Dodajmo na pokušaj 4 udaljenost 3, oduzmimo od pokušaja 9 udaljenost 2 i oduzmimo od pokušaja 11 udaljenost 4. U sva tri slučaja dobivamo broj 7 i vidimo da on odgovara kao rješenje.