



21. veljače 2014. od 14:30 do 16:30

# Infokup 2014

Županijsko natjecanje / Osnovna škola (7. razred)  
Algoritmi (Basic/Python/Pascal/C/C++)

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Boje .....	2
Zadatak: Imenik .....	3
Zadatak: Brodovi .....	5



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	Boje	Imenik	Brodovi
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	50	60	90
Ukupno bodova		200	

### NAPOMENE:

- kao rješenje zadatka treba predati njegov izvorni kod koji mora biti obavezno spremljen u obliku `ime_zadatka.nastavak` (.bas ili .sb ili .pas ili .c ili .cpp). Natjecatelji koji zadatke rješavaju u QuickBasicu svoja rješenja moraju spremiti u tekstualnom obliku;
- vaše rješenje će se testirati na službenim test primjerima putem Evaluatora. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati vaš izvorni kod već samo njegova izvršna (.exe) verzija;
- ako se pri izvršavanju programa na nekom test primjeru dogodi pogreška, tada taj primjer nosi 0 bodova;
- nije dozvoljeno korištenje dodatnih poruka pri upisu i ispisu podataka (npr. „Traženo rješenje je..“);
- 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, tada se oni učitavaju jedan ispod drugog, s lijeva na desno u retku.

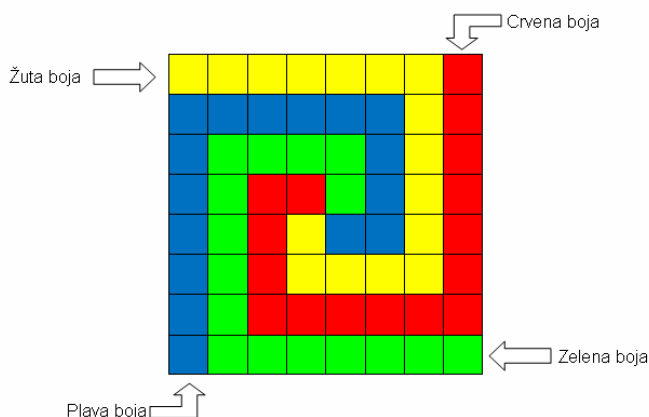


## Zadatak: Boje

50 bodova

Klara je šahovsku ploču (koja se sastoji od 64 polja raspoređenih u osam redaka i osam stupaca) obojila točno kao na slici.

Redci su označeni brojevima od 1 do 8, odozgo prema dolje. Stupci su također označeni brojevima od 1 do 8, s lijeva na desno. Tvoj je zadatak za dano polje ove ploče, definirano retkom i stupcem u kojem se nalazi, odrediti koje je boje to polje: zelene, žute, crvene ili plave?



### ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prirodan broj **R** ( $1 \leq R \leq 8$ ), redak promatranog polja.

U drugome retku nalazi se prirodan broj **S** ( $1 \leq S \leq 8$ ), stupac promatranog polja.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženu boju kao jednu od sljedećih riječi: ZELENA, ZUTA, CRVENA, PLAVA (velikim slovima i koristeći Z umjesto Ž).

### BODOVANJE

Službeni test podaci za ovaj zadatak podijeljeni su u **10 grupa**, a u svakoj su grupi tri ili četiri test podatka. Svaka grupa vrijedi **5 bodova**, ali samo ako su **svi podaci iz te grupe** točno riješeni. Inače dobivaš 0 bodova za tu grupu test podataka. (Na ovaj način, kod koji npr. uvijek ispisuje 'ZUTA' ne ostvaruje nikakve bodove.)

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 2 7	<b>ulaz</b> 3 3	<b>ulaz</b> 5 5
<b>izlaz</b> ZUTA	<b>izlaz</b> ZELENA	<b>izlaz</b> PLAVA



## Zadatak: Imenik

60 bodova

Jedan od načina na koji mobitelom možemo nazvati neki telefonski broj jest da taj **broj utipkamo znamenku po znamenku** te pritisnemo odgovarajuću tipku za poziv. Današnji pametni mobiteli u takvoj situaciji imaju jednu korisnu opciju. Nakon svake upisane znamenke oni prikazuju sve brojeve zapisane u telefonskom imeniku koji **počinju istim slijedom** znamenki koje smo do tada utipkali. Npr:

Imenik		Telefonski broj koji želimo nazvati: <b>325643</b>					
		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
234156	325643						
853256	421895						
325219	423900	<b>325219</b>	<b>325219</b>	<b>325219</b>	<b>325643</b>	<b>325643</b>	<b>325643</b>
754309	327896	<b>325643</b>	<b>325643</b>	<b>325643</b>			
218975	326100	<b>327896</b>	<b>327896</b>				
		<b>326100</b>	<b>326100</b>				

Ako su zadani svi telefonski brojevi zapisani u imeniku te broj koji želimo nazvati, napiši program koji će odrediti i ispisati koliko se brojeva iz imenika **prikazalo nakon svake upisane znamenke** broja kojeg želimo nazvati.

Napomena: U imeniku mogu biti međusobno jednaki brojevi. U tom slučaju, svaki se gleda kao zaseban broj.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **B** ( $100000 \leq B \leq 999999$ ), broj koji želimo nazvati.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **N** ( $1 \leq N \leq 10$ ), broj telefonskih brojeva u imeniku.

U sljedećih **N** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **TBi** ( $100000 \leq TBi \leq 999999$ ,  $i=1..N$ ),  $i$ -ti telefonski broj u imeniku.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak treba ispisati traženi broj brojeva iz imenika nakon što se upiše prva znamenka broja **B**, u drugi redak traženi broj brojeva nakon što se upiše druga znamenka, u treći za treću znamenku, u četvrti za četvrtu, peti za petu i u šesti redak broj prikazanih brojeva nakon upisane šeste znamenke.

### BODOVANJE

Svaka točno ispisana vrijednost koja se nalazi u svom retku vrijedi jedan bod.



### PRIMJERI TEST PODATAKA

**ulaz**

231456  
3  
237652  
245567  
100040

**ulaz**

985644  
5  
132457  
985644  
234321  
789432  
999999

**ulaz**

325643  
10  
234156  
453256  
325219  
754309  
218975  
325643  
421895  
423900  
327896  
326100

**izlaz**

2  
1  
0  
0  
0  
0

**izlaz**

2  
1  
1  
1  
1  
1

**izlaz**

4  
4  
2  
1  
1  
1

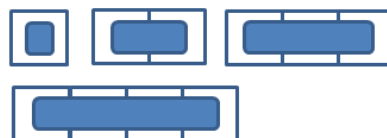


## Zadatak: Brodovi

90 bodova

Maja slaže svoju ploču za Potapanje brodova. (Ako ne znaš igru, nema veze.) Ploča ima **R** redaka i **S** stupaca. Na ploču se postavljaju samo sljedeći brodovi:

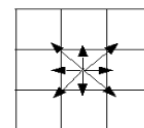
- jednomotorac, brod koji zauzima samo jedno polje kao na slici,
- dvomotorac, zauzima dva uzastopna polja kao na slici:
- tromotorac, zauzima tri uzastopna polja kao na slici:
- četveromotorac, zauzima četiri uzastopna polja kao na slici:



Svaki od ovih brodova, osim vodoravno, može biti postavljen i okomito!

Zadana je ploča na kojoj su možda već postavljeni neki brodovi (a može biti i prazna). Zadan je i brod koji Maja sljedeći postavlja na ploču. Pomozi Maji i reci joj **na koliko načina** ga ona može postaviti, tako da taj brod **ne dodiruje** ni jedan već postavljeni brod?

Dva broda se dodiruju ako je neko polje, na kojem je dio prvoga broda, susjedno nekom polju na kojem je dio drugoga broda. Polja mogu biti susjedna u osam smjerova, koji su prikazani na slici.



### ULAZNI PODACI

U prvome retku nalaze se prirodni brojevi **R** i **S** ( $1 \leq R, S \leq 10$ ), dimenzije ploče.

U sljedećih **R** redaka nalazi se po **S** znakova. Ovi znakovi opisuju trenutno stanje ploče. Znak „.” (točka) predstavlja prazno polje, a znak „#” (ljestve) predstavlja polje na kojemu se već nalazi neki brod.

Sljedeći redak sadrži prirodan broj **K** ( $1 \leq K \leq 4$ ) koji označava duljinu broda koji Maja želi postaviti.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi broj načina da Maja postavi brod.

### BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 18 bodova, brod koji Maja postavlja bit će **jednomotorac** (**K** = 1).

Od ostalih test podataka, u podacima ukupno vrijednima 18 bodova, ploča bit će takva da će brod biti moguće postaviti samo vodoravno, a u podacima ukupno vrijednima također 18 bodova, ploča bit će takva da će brod biti moguće postaviti samo okomito.



### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 3 4 ..... ..#. . ..... 1	<b>ulaz</b> 3 5 #..... ..... ..##. 2	<b>ulaz</b> 5 3 ..# ..# ... ... ... 3
<b>izlaz</b> 3	<b>izlaz</b> 2	<b>izlaz</b> 5

Objašnjenje drugog primjera:

Maja ima sljedeće mogućnosti:

#..xx	#.xx.
.....	.....
..##.	..##.

Objašnjenje trećeg primjera:

Maja ima sljedeće mogućnosti:

x.#	..#	..#	..#	..#
x.#	x.#	..#	..#	..#
x..	x..	x..	...	...
...	x..	x..	xxx	...
...	...	x..	...	xxx