



20. veljače 2015.

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

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Bingo .....	2
Zadatak: Papavski .....	4
Zadatak: Memorija.....	5



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	Bingo	Papavski	Memorija
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: Bingo

40 bodova

Goran je poznat u svom razredu kao organizator Bingo zabava koje organizira svaki petak. Ovaj petak na zabavu su došla tri prijatelja: Ivan, Stjepan i Gustav.

Na početku igre svaki od Goranovih prijatelja dobije karticu s brojevima. Na svakoj kartici nalazi se **N uzastopnih brojeva**. Zatim Goran uzima kutiju u kojoj se nalaze kuglice s napisanim brojevima. Nakon što ih dobro promiješa, on izvadi jednu od njih, pročisti grlo i glasno pročita broj. Nakon što je broj pročitan, svaki Goranov prijatelj zaokruži broj na kartici u slučaju da se na njegovoj kartici nalazi taj broj. Za to vrijeme Goran vrati kuglicu natrag u kutiju i ponovo promiješa kuglice.

Nakon što Goran pročita **M** brojeva, on pregleda kartice svojih prijatelja te proglasi pobjednika. Pobjednik je onaj prijatelj koji ima najviše zaokruženih brojeva te on osvaja vječnu slavu. U slučaju da postoji više prijatelja koji imaju najviše zaokruženih brojeva, vječna slava je Goranova.

Pomozi Goranu odrediti čija je vječna slava.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ( $1 \leq N \leq 10$ ).

U drugom retku nalaze se tri prirodna broja **I, S, G** ( $1 \leq I, S, G \leq 10$ ). Ti brojevi redom označuju najmanji broj na Ivanovoj, Stjepanovoj i Gustavovoj kartici, tj. na Ivanovoj kartici nalaze se brojevi od **I** do **I + N - 1** (uključeno), na Stjepanovoj brojevi od **S** do **S + N - 1**, a na Gustavovoj od **G** do **G + N - 1**.

U trećem retku nalazi se prirodan broj **M** ( $1 \leq M \leq 20$ ) iz teksta zadatka.

U sljedećih **M** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **a<sub>i</sub>** ( $1 \leq a_i \leq 20$ ) koji označava broj na *i*-toj kuglici koji je Goran pročitao.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši ime osobe koja dobiva vječnu slavu, tj. jedno od sljedećih imena: Goran, Ivan, Stjepan ili Gustav. Imena moraju biti ispisana na isti način kao što su ovdje navedena.

### BODOVANJE

Službeni test podaci za ovaj zadatak podijeljeni su u 8 grupa, a u svakoj su grupi dva test podatka. Svaka grupa vrijedi 5 bodova, ali samo ako su oba test podatka iz te grupe točno riješena. Inače dobivaš 0 bodova za tu grupu. Na ovaj način, kod koji npr. uvijek ispisuje "Goran" ne ostvaruje nikakve bodove.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 3 1 4 6 5 1 4 6 4 5	<b>ulaz</b> 2 3 5 2 2 4 2	<b>ulaz</b> 2 1 3 5 7 1 2 3 5 5 1 10
<b>izlaz</b> Stjepan	<b>izlaz</b> Goran	<b>izlaz</b> Ivan

**Opis prvog test podatka:** Ivan na svojoj kartici ima brojeve 1, 2 i 3. Stjepan ima brojeve 4, 5 i 6, a Gustav ima brojeve 6, 7 i 8. Ivan je zaokružio samo 1 broj, Stjepan 3 broja, a Gustav 1 broj. Stjepan ima najviše zaokruženih brojeva pa je vječna slava njegova.

**Opis drugog test podatka:** Ivan na svojoj kartici ima brojeve 3 i 4. Stjepan ima brojeve 5 i 6, a Gustav brojeve 2 i 3. Ivan je zaokružio samo 1 broj, Stjepan nijedan broj nije zaokružio, a Gustav je zaokružio 1 broj. S obzirom da Ivan i Gustav imaju najviše i jednako zaokruženih brojeva, vječna slava je Goranova.

## Zadatak: Papavski

70 bodova

Već dugi niz godina djeci je vrlo draga zanimacija pričati **papavskim** jezikom. Pričati papavskim jezikom nije teško - u govoru se svaka riječ pretvori u odgovarajuću riječ papavskog jezika.

Riječ se pretvara u odgovarajuću riječ papavskog jezika tako da se u njoj nakon svakog samoglasnika (*a, e, i, o* ili *u*) **ubace dva slova**: malo slovo *p* i ponovno taj samoglasnik. Tako se npr. iz riječi misao (mi-sa-o) dobije odgovarajuća riječ papavskog jezika mipisapaopo (mipi-sapa-opo).

Za riječ kažemo da je papavska ako se može dobiti pretvaranjem neke polazne riječi u odgovarajuću riječ papavskog jezika. Primjeri nekih papavskih riječi su mipisapaopo, papa i papapapa koje se mogu dobiti pretvaranjem polaznih riječi misao, pa i papa.

Zadano je  $N$  riječi, od kojih su neke papavske. Papavske riječi vrati u polazne, a one koje to nisu pretvori u papavske opisanim postupkom.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ), broj zadanih riječi.

U  $i$ -tom od sljedećih  $N$  redaka nalazi se riječ  $R_i$ , niz malih slova engleske abecede duljine ne veće od 10.

### IZLAZNI PODACI

U  $i$ -tom od  $N$  redaka ispisa: ako je riječ  $R_i$  papavska, ispiši polaznu riječ od koje je nastala riječ  $R_i$ , a inače ispiši papavsku riječ dobivenu pretvaranjem riječi  $R_i$  opisanim postupkom.

### BODOVANJE

U test primjerima vrijednim ukupno 30 bodova **nijedna** riječ neće biti papavska.

U test primjerima vrijednim ukupno 30 bodova **sve** će riječi biti papavske.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b> 1 misao	<b>ulaz</b> 2 papa kapa	<b>ulaz</b> 4 papar salpa napao napaopo
<b>izlaz</b> mipisapaopo	<b>izlaz</b> pa ka	<b>izlaz</b> par sapalpapa napapapaopo nao

**Opis trećeg test podatka:** Riječi *papar* i *napaopo* su papavske jer se mogu dobiti pretvaranjem polaznih riječi *par* i *nao* u riječi papavskog jezika. Preostale riječi *salpa* i *napao* nisu papavske pa ih je potrebno prebaciti u papavske *sapalpapa* i *napapapaopo*.

## Zadatak: Memorija

90 bodova

Iva i Sandra igraju Memory. Na početku igre, Memory karte na stolu su raspoređene u **R** redaka i **S** stupaca (ima ih ukupno  $R * S$ ) i okrenute su poledinom prema gore tako da se ne vidi što je na njima. Na svakoj karti nacrtana je jedna slika, a cilj je pronaći parove karata na kojima se nalazi ista slika.

Potez najprije vuče Iva. U svakom potezu igrač okreće (otkriva) **dvije karte** sa stola po vlastitom izboru. Ako se ispostavi da te dvije karte **čine par** (ako je na njima ista slika), igrač ih **uklanja i uzima sebi**, a **sljedeći je potez ponovno njegov**. Ako pak otkrivene karte **nisu par**, igrač ih okreće natrag, a **sljedeći je potez protivnikov**. Dobar igrač pamti otkrivene slike da bi uspješno pronalazio parove.

Napiši program koji prati karte koje Iva i Sandra okreću i na osnovi tih podataka ispisuje sljedeće:

1. sve parove, tj. slike koje je Iva osvojila (uklonila i uzela sebi),
2. sve parove, tj. slike koje je Sandra osvojila,
3. broj **karata** koje još **nisu uklonjene**, a **barem dvaput** su otkrivene,
4. broj **parova** koji još **nisu uklonjeni**, a iz dosadašnjih se poteza **može zaključiti gdje se nalaze** (dobar igrač može ih odmah osvojiti).

Svaki redak zasebno se boduje, ako je točan i na svojem mjestu. Od 10 bodova koliko nosi svaki test podatak, prvi redak nosi 2 boda, drugi 2 boda, treći 3 boda i četvrti 3 boda.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi **R** i **S** ( $1 \leq R, S \leq 6$ ) iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se prirodan broj **P** ( $1 \leq P \leq 25$ ), broj dosadašnjih poteza.

U svakom od sljedećih **P** redaka nalazi se opis poteza u sljedećem obliku:

- **R1 S1 slika1 R2 S2 slika2**

To znači da je u dotičnom potezu igrač okrenuo:

- kartu u retku **R1** i stupcu **S1**, na njoj otkrivši **sliku1**,
- kartu u retku **R2** i stupcu **S2**, na njoj otkrivši **sliku2**.

**slika1** i **slika2** su riječi sastavljene od 2-10 malih slova engleske abecede koje opisuju što je na slici.

*Napomena.* Ulazni podaci ispravno će opisati igru. Dakle, svaka slika javlja se na točno dvjema kartama (koje će možda biti otkrivene, a možda i neće), umnožak  $R * S$  je paran (jer karte dolaze u parovima), dvije karte otkrivene u istom potezu nalaze se na različitim mjestima i nisu već uklonjene, na karti koja se otkriva više puta uvijek je ista slika, i tako dalje.

### IZLAZNI PODACI

U četiri retka ispiši četiri tražena podatka iz teksta. Pritom u prvi redak ispiši samo osvojene slike, odvojene razmakom, redom kojim su osvojene. Ako ih nema, ispiši 0. Isto vrijedi za drugi redak.

## PRIMJERI TEST PODATAKA

<p><b>ulaz</b></p> <pre>1 6 2 1 3 stablo 1 4 stablo 1 2 ptica 1 6 ptica</pre>	<p><b>ulaz</b></p> <pre>4 4 6 1 1 batman 2 2 superman 3 3 turboman 4 4 batman 1 1 batman 4 4 batman 2 4 turboman 1 4 superman 3 3 turboman 2 4 turboman 1 4 superman 3 1 nepisman</pre>
<p><b>izlaz</b></p> <pre>stablo ptica 0 0 1</pre>	<p><b>izlaz</b></p> <pre>batman turboman 1 1</pre>

**Opis prvog test podatka:** Iva je u prvom potezu osvojila par *stabala* pa je dobila pravo na novi potez i u njemu osvojila par *ptica*. Na stolu su preostale karte na mjestima (1, 1) i (1, 5). One sigurno čine par pa u četvrti redak ispisujemo 1.

**Opis drugog test primjera:** Poteze su redom vukle Iva, Sandra, Iva (osvaja *batmane*), Iva, Sandra (osvaja *turbomane*), Sandra. U treći redak ispisujemo 1 jer je karta (1, 4) otkrivena dvaput, a još nije uklonjena. U četvrti redak ispisujemo 1 jer možemo zaključiti da se par *supermana* nalazi na (2, 2) i (1, 4).