

# 2017 *iz informatike* **Natjecanje**

19. siječnja 2017.

Školska razina / Osnovna škola (7. razred)  
Primjena algoritama OŠ

## Sadržaj

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Zadaci.....           | 1 |
| Zadatak: Papiga ..... | 2 |
| Zadatak: 442.....     | 3 |
| Zadatak: Bomboni..... | 4 |



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i sporta



HRVATSKA  
ZAJEDNICA  
TEHNIČKE  
KULTURE

## Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

| Zadatak               | Papiga    | 442       | Bomboni   |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 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 podacima. 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 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<br>Informatika    | ..#.#<br>##.##<br>..#.. |
| oblik ulaza za Basic   | oblik ulaza za Basic   | oblik ulaza za Basic    |
| 10<br>6<br>4           | 12<br>4<br>Informatika | ..#.#<br>##.##<br>..#.. |

## Zadatak: Papiga

40 bodova

Rafaelina papiga, čije je ime Papigapapigapapigapapigapapiga, čim nauči neku novu riječ, počinje je izgovarati uzastopno bez prestanka. Rafaela je uočila da će papiga svaku riječ najprije izgovoriti točno **pet puta bez stanke**. Na primjer, riječ „deda“ bit će izgovorena kao „dedadedadedadedaded“.

Napiši program koji, za zadanu riječ, ispisuje papigin izgovor te riječi.

### ULAZNI PODACI

U jedinom retku nalazi se riječ sastavljena od najmanje jednog, a najviše 20 malih slova engleske abecede.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženi izgovor.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

|                                     |                                                |                            |
|-------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>ulaz</b><br>deda                 | <b>ulaz</b><br>papiga                          | <b>ulaz</b><br>ho          |
| <b>izlaz</b><br>dedadedadedadedaded | <b>izlaz</b><br>papigapapigapapigapapigapapiga | <b>izlaz</b><br>hohohohoho |

## Zadatak: 442

70 bodova

Kada Perica ugleda prirodan broj, on odmah provjeri je li taj broj „nogometan“ ili kako se još kaže „najvažniji sporedan broj na svijetu“. Broj je nogometan ako je u njemu moguće pronaći **tri uzastopne znamenke čiji je zbroj jednak deset**. Npr. brojevi **74423** i **35241** su nogometni.

Napiši program koji će za zadani prirodan broj **N** koji je nogometan ispisati koje su ga tri uzastopne znamenke učinile nogometnim. Ako postoji više takvih trojki, tada treba ispisati onu koja se u broju **N** nalazi desno od svih ostalih.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ( $100 \leq N \leq 100\,000\,000$ ), broj iz teksta zadatka.

### IZLAZNI PODACI

U jednom retku treba ispisati niz od tražene tri znamenke, odvojene razmakom, u poretku kako se pojavljuju u broju.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

|                         |                        |                         |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>ulaz</b><br>24344256 | <b>ulaz</b><br>4345352 | <b>ulaz</b><br>17215321 |
| <b>izlaz</b><br>4 4 2   | <b>izlaz</b><br>3 5 2  | <b>izlaz</b><br>5 3 2   |

**Opis trećeg test podatka:** Od tri moguće trojke biramo onu najdesniju (17215321, 17215321, 17215321)

## Zadatak: Bomboni

90 bodova

U dječjem vrtiću „Tulipan“ odgajateljica je djeci podijelila bombone. Ali, jao! Neka djeca dobila su manje bombona od drugih.

Reći ćemo da je neko dijete **uplakano** ako svako drugo dijete ima strogo više bombona od njega. Odgajateljica je slaba na suze pa se i sama rasplače kada vidi uplakano dijete. Ona tada posegne za golemom vrećom bombona i uplakanom djetetu **udvostruči** broj bombona. Na primjer, ako uplakano dijete ima 3 bombona, dobit će još 3 bombona pa će imati 6 bombona.

Ako se tada opet pojavi neko uplakano dijete, odgajateljica će učiniti isto, i taj će se postupak ponavljati dok god postoji bilo koje uplakano dijete. Ako u nekom trenutku **nijedno** dijete više nije uplakano, što znači da nijedno dijete nema manje bombona od svakog drugog djeteta, postupak se zaustavlja. Moguće je i da se postupak ponavlja **beskonačno**, a u tom će slučaju odgajateljica naručivati nove bombone iz tvornice kad god joj ponestane bombona. (Još nije poznato kako će ih platiti.)

Napiši program koji, za dane početne količine bombona svakog djeteta, ispisuje njihove konačne količine bombona ako se postupak zaustavi, ili riječ „INFINITY“ ako će postupak trajati beskonačno.

### ULAZNI PODACI

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

U sljedećih  $N$  redaka nalaze se prirodni brojevi, manji od 100. To su količine bombona koje su dobila djeca od prvog do  $N$ -tog.

### IZLAZNI PODACI

Ako se postupak u nekom trenutku zaustavlja, u jedini redak ispiši završni niz količina bombona, odvojene razmakom. Ako postupak traje beskonačno, ispiši samo riječ „INFINITY“.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

| ulaz     | ulaz           |
|----------|----------------|
| 2        | 5              |
| 5        | 14             |
| 6        | 6              |
|          | 8              |
|          | 10             |
|          | 12             |
| izlaz    | izlaz          |
| INFINITY | 14 12 16 20 12 |

**Opis prvog test podatka:** najprije udvostručujemo broj bombona uplakanog prvog djeteta ( $5 \rightarrow 10$ ), nakon čega drugo dijete sa 6 bombona postaje uplakano ( $6 \rightarrow 12$ ), nakon čega je prvo dijete s 10 bombona uplakano ( $10 \rightarrow 20$ ), pa opet drugo dijete, pa prvo, i tako u beskonačnost.