

# 2020 **Natjecanje** iz informatike

**24. siječnja 2020.**

Školska razina 2020 / Osnovna škola (7. razred)  
Primjena algoritama OŠ

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Dubioza .....	2
Zadatak: Karte.....	3
Zadatak: Bubnjevi.....	4



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti  
i obrazovanja

## Zadaci

U tablici možete pogledati obilježja zadataka:

Zadatak	Dubioza	Karte	Bubnjevi
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* (.py ili .c ili .cpp);
- tvoje rješenje testirat će se na službenim testnim primjerima. U pravilu se prilikom evaluacije neće gledati tvoj izvorni kod već samo njegova izvršna (.exe) verzija;
- ako se pri izvršavanju programa na nekom testnom primjeru dogodi pogreška, tada taj podatak nosi 0 bodova;

## Zadatak: Dubioza

40 bodova

**Dubioza kolektiv** je avangardna dub rock skupina iz Bosne i Hercegovine poznata po svom crossover stilu koji u sebi sadrži elemente hip hopa, duba, ska, reggae, rocka, punka, elektronske glazbe i balkanske glazbe. Tako ih barem opisuje Google kada ga pitate što zna o njima.

Dečki iz Dubioze na svojim koncertima motiviraju publiku da zajedno s njima uzvikuju neku zadanu riječ. Pri tome oni kažu **neki početni dio riječi**, a publika uzvikne **ostatak riječi**. Npr., ako je zadana riječ „dubioza“, a oni krenu s „du“, onda će publika nastaviti s „bioza“.

Napiši program koji će za zadanu riječ i zadani početni dio te riječi ispisati **ostatak riječi** koju publika izgovora.

### ULAZNI PODACI

U prvom je retku riječ **S** ne dulja od 20 znakova sastavljena od malih slova engleske abecede.

U drugom je retku riječ **S1**, početni dio riječi **S**. **S1** nije kraća od jednog znaka i nikad nije jednaka **S**.

### IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispiši traženu riječ iz teksta zadatka.

### PROBNI PRIMJERI

<b>ulaz</b> dubioza dubi	<b>ulaz</b> programiranje pro	<b>ulaz</b> otorinolaringologija otorinolari
<b>izlaz</b> oza	<b>izlaz</b> gramiranje	<b>izlaz</b> ngologija

## Zadatak: Karte

70 bodova

Antun, Bernard i Cvijeta igraju kartašku igru s **devet karata**. Na svakoj karti napisan je broj od jedan do devet i to tako da se svaki broj pojavljuje točno jednom. Na početku svaki igrač **ima tri karte**. Jačina karte određena je brojem koji je napisan na nju, veći broj označava jaču kartu. Igra traje tri kruga, u svakom krugu najprije Antun baci kartu, zatim Bernard, a potom Cvijeta.

### Pravila jednog kruga:

**Antun** igra tako da uvijek baci najslabiju kartu koju ima. **Bernard** uvijek baca najslabiju kartu koju ima, ali da je jača od one koju je bacio Antun. Ako nema takvu kartu, onda baca najslabiju koju ima. **Cvijeta** uvijek baca najslabiju kartu koju ima, ali da je jača od obiju karata koje su bacili Antun i Bernard. Ako nema takvu kartu, onda baca najslabiju koju ima.

Nakon svakog kruga, igrač koji je u tom krugu bacio najjaču kartu dobije bod. Na početku svi igrači imaju nula bodova.

Napiši program koji za zadane karte svakog igrača određuje **redosljed** kojim su karte bačene te **broj bodova** svakog igrača na kraju igre.

### ULAZNI PODACI

U prvom su retku tri prirodna broja  $A_1, A_2$  i  $A_3$  ( $1 \leq A_1, A_2, A_3 \leq 9$ ), jačine karata s kojima igra Antun.

U drugom su retku tri prirodna broja  $B_1, B_2$  i  $B_3$  ( $1 \leq B_1, B_2, B_3 \leq 9$ ), jačine karata s kojima igra Bernard.

U trećem su retku tri prirodna broja  $C_1, C_2$  i  $C_3$  ( $1 \leq C_1, C_2, C_3 \leq 9$ ), jačine karata s kojima igra Cvijeta.

Svi brojevi u ulaznim podacima bit će različiti.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši devet brojeva odvojenih razmakom koji označavaju jačine karata onim redom kojim su bacane tijekom igre.

U drugi redak ispiši tri broja odvojena razmakom, broj bodova Antuna, Bernarda i Cvijete na kraju igre.

### BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 4 boda, a točan ispis drugog retka 3 boda za svaki testni primjer.

### PROBNI PRIMJERI

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

## Zadatak: Bubnjevi

90 bodova

Mirko je veliki ljubitelj japanskog bubnjarskog sastava **Kodo** (*brv. kucanje srca*). Kodo bubnjari na 100 bubnjeva označenih brojevima od jedan do 100 izvode prekrasne energične stvari. Mirko se u pauzama od kodiranja opušta uz njihove nastupe istovremeno analizirajući njihove ritmove.

**Ritam** je niz udaraca u bubnjeve. Opisujemo ga kao niz brojeva u kojem na  $i$ -toj poziciji stoji oznaka  $i$ -tog po redu udarenog bubnja u ritmu. Npr. ritam koji počinje sa “7 1 3...” znači da je prvi udarac bio u bubanj s oznakom 7, drugi u bubanj s oznakom 1, itd.

Mirko smatra da je ritam **dosadan** ako se bilo gdje u njemu **K** ili više puta zaredom udari isti bubanj.

Slušajući tako jedan zadani ritam duljine **N**, Mirko se zapitao dva pitanja:

1. Koliko je **različitih** bubnjeva sudjelovalo u kreiranju tog ritma?
2. Ako je taj ritam dosadan, na koliko bi **najmanje mjesta** u ritmu trebalo udariti u **neki drugi bubanj** (od njih 100) tako da ritam više ne bude dosadan? Ako ritam nije dosadan, ispiši nulu.

### ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **N** ( $2 \leq N \leq 100$ ), duljina ritma.

U drugom je retku prirodan broj **K** ( $2 \leq K \leq 100$ ,  $K \leq N$ ), iz teksta zadatka.

U trećem je retku **N** prirodnih brojeva **A<sub>i</sub>** ( $1 \leq A_i \leq 100$ ), oznaka  $i$ -tog po redu udarenog bubnja u ritmu.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak ispiši odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

### BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 3 boda, a točan ispis drugog retka 6 bodova za svaki testni primjer.

U testnim primjerima ukupno vrijednima 27 bodova vrijedit će  $K = 3$ .

### PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
5	10	3
3	4	3
1 2 2 2 4	5 5 5 5 5 4 4 4 4 5	1 2 1
izlaz	izlaz	izlaz
3	2	2
1	2	0

**Opis prvog probnog primjera:** Tri su bubnja kreirala zadani ritam (1, 2 i 4). Niz od tri udarca u bubanj 2 čini ritam dosadnim. Ako jednom od ta tri udarca u bubanj 2 udarimo u neki drugi bubanj, npr. 7, ritam više neće biti dosadan.