

# 2024 **Natjecanje** iz informatike

**1. ožujka 2024.**

Županijska razina 2024. / Osnovna škola (6. razred)  
Primjena algoritama OŠ

## Sadržaj

Zadaci.....	1
Zadatak: Tarifa.....	2
Zadatak: Jabuke .....	4
Zadatak: Kartanje .....	6



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	Tarifa	Jabuke	Kartanje
Vremensko ograničenje	2 sekunde	2 sekunde	2 sekunde
Broj bodova	40	70	90
Ukupno bodova		200	

### NAPOMENE:

- rješenje zadatka u obliku **ime\_zadatak.nastavak** (.py ili .c ili .cpp ili .cxx) treba poslati na Evaluator;
- Evaluator će tijekom natjecanja vršiti samo djelomičnu evaluaciju, tj. provjerit će sintaktičku ispravnost poslanog rješenja i evaluirati ga na probnim primjerima iz teksta zadatka;
- za pojedini zadatak, tvojim 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**;
- tvoje rješenje testirat će se na službenim testnim primjerima;
- obrati pozornost na sekciju Bodovanje (ako je ima u zadatku). U takvim slučajevima moguće je djelomično riješiti zadatak i dobiti djelomično bodovanje;
- u zadacima koji imaju djelomično bodovanje, ako ne znaš riješiti sve dijelove zadatka (a neke znaš), obavezno pošuj način ispisa. Primjer: Zadatak ima dva dijela od kojih je potrebno u prvi redak ispisati rezultat prvog dijela, a u drugi redak ispisati rezultat drugog dijela. Ako ne znaš riješiti prvi dio zadatka, onda u prvi red obavezno ispiši nešto (bilo što) zato što sustav očekuje rješenje prvog dijela u prvom retku ispisa, a rješenje drugog dijela u drugom retku ispisa;
- tvoj program ne smije čekati da korisnik pritisne neku tipku kako bi u potpunosti bio gotov, nego mora odmah završiti;
- nije dozvoljeno korištenje dodatnih poruka pri upisu i ispisu podataka (npr. „Rješenje je..“).

## Zadatak: Tarifa

40 bodova

Pročitajmo izvadak iz „Tarife o nagradama i naknadi troškova za rad odvjetnika“.

„... Odvjetniku pripada nagrada za sastavljanje tužbe, protutužbe, prijedloga ili zahtjeva:

Ako je vrijednost predmeta spora:

OD EURA	DO EURA	BODOVA
0	332.00	25
332.01	664.00	50
664.01	1327.00	75
1327.01	13272.00	100
13272.01	33181.00	250
33181.01	66361.00	500

Ako vrijednost spora prelazi iznos od 66361.00 eura do iznosa od 663614.00 eura, odvjetnik uz nagradu od 500 bodova ima pravo obračunati nagradu od jednog boda za svakih započelih 133.00 eura. Iznad vrijednosti spora od 663614.00 eura do iznosa od 1327228.00 eura, odvjetnik pored nagrade od 4991 boda ima pravo obračunati nagradu od 1 boda za svakih započelih 265.00 eura. Iznad vrijednosti spora od 1327228.00 eura, odvjetnik uz nagradu od 7496 bodova ima pravo obračunati nagradu od jednog boda za svakih započelih 664.00 eura, ali ukupno ne može dobiti više od 10000 bodova...”

### ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku je prirodan broj **K** ( $1 \leq K \leq 1\,000\,000\,000$ ), vrijednost predmeta spora izražena u eurima.

### IZLAZNI PODACI

Ispišite broj bodova koji kao nagrada na temelju vrijednosti spora pripada odvjetniku.

## PROBNI PRIMJERI

<b>ulaz</b> 20001	<b>ulaz</b> 100000	<b>ulaz</b> 1234567
<b>izlaz</b> 250	<b>izlaz</b> 753	<b>izlaz</b> 7146

**Opis prvog probnog primjera:** Vrijednost spora ulazi u interval od 13272.01 eura do 33181.00 eura pa nagrada koja pripada odvjetniku iznosi 250 bodova.

**Opis drugog probnog primjera:** Vrijednost spora prelazi iznos od 66361.00, a nije veća od 663614.00 eura. Zato uz nagradu od 500 bodova koja odvjetniku pripada za iznos od 66361.00 eura, za svakih započetih 133.00 eura iznad tog iznosa dobiva po još jedan bod. Konkretno, uz 500 bodova, dobiva još 253 boda jer je  $(100000 - 66361) / 133 = 252.92$ .

**Opis trećeg probnog primjera:** Vrijednost spora prelazi iznos od 663614.00 eura, a nije veća od 1327228.00 eura. Zato uz nagradu od 4991 boda za iznos od 663614.00 eura, za svakih započetih 265.00 eura iznosa dobiva po još jedan bod. Konkretno, uz 4991 bodova, dobiva još 2155 boda jer je  $(1234567 - 663614) / 265 = 2154.54$ .

## Zadatak: Jabuke

70 bodova

U voćnjaku berači беру jabuke i donose ih do hladnjača gdje ih onda jedan dan Bobi, a drugi dan Rudi preuzimaju i spremaju. Postoje tri hladnjače označene brojevima od jedan do tri. Spremanje jabuka u hladnjače svaki obavlja na svoj način.

Bobi jabuke u hladnjače slaže na način da prve donesene jabuke stavi u hladnjaču s oznakom jedan, druge u hladnjaču s oznakom dva, a treće u hladnjaču s oznakom tri. Postupak nastavlja na isti način pa četvrte stavi u hladnjaču s oznakom jedan, pete u hladnjaču s oznakom dva itd.

Rudi jabuke u hladnjače slaže na način da donesene jabuke stavi u hladnjaču u kojoj trenutno ima najmanje jabuka. Ako u više hladnjača ima isti najmanji broj jabuka, tada Rudi jabuke stavlja u onu s manjom oznakom.

Napiši program koji će za **N** donošenja ubranih jabuka odrediti i ispisati odgovore na tri pitanja:

1. Koliko su ukupno jabuka **ubrali** berači jabuka?
2. Koliko je na kraju jabuka u hladnjačama ako je jabuke **slagao Bobi**?
3. Koliko je na kraju jabuka u hladnjačama ako je jabuke **slagao Rudi**?

### ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj **N** ( $1 \leq N \leq 100$ ), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih **N** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **Bi** ( $1 \leq Bi \leq 9$ ), broj ubranih jabuka u *i*-tom donošenju jabuka.

### IZLAZNI PODACI

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

U drugi redak ispiši tri cijela broja, broj jabuka u hladnjačama s oznakama jedan, dva i tri, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak ispiši tri cijela broja, broj jabuka u hladnjačama s oznakama jedan, dva i tri, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

### BODOVANJE

U primjerima vrijednima 28 bodova vrijedit će da je **N** = 4.

Točan ispis prvog retka vrijedi 1 bod, točan ispis drugog retka 2 boda, a točan ispis trećeg retka 4 boda za svaki testni primjer.

## PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
4	7	8
7	3	6
4	9	7
9	9	6
1	1	5
	4	1
	5	7
	7	1
		4
izlaz	izlaz	izlaz
21	38	37
8 4 9	11 13 14	12 12 13
7 5 9	13 16 9	11 14 12

**Opis prvog probnog primjera:** U četiri donošenja jabuka berači su ubrali 21 jabuku.

Bobi će sedam jabuka staviti u hladnjaču 1, četiri će staviti u hladnjaču 2, devet jabuka u hladnjaču 3 i onda opet iznova jednu jabuku u hladnjaču 1.

Rudi će sedam jabuka staviti u hladnjaču 1 (prazna je kao ostale dvije, ali ima najmanju oznaku), četiri jabuke u hladnjaču 2 (prazna je kao i treća, ali ima manju oznaku), devet jabuka u hladnjaču 3, a jednu jabuku u hladnjaču 2 jer je u njoj tada najmanje jabuka.

## Zadatak: Kartanje

90 bodova

Mirko i Slavko igraju zajedno u timu protiv Ivice i Marice jednu kartašku igru. Za igru se koristi špil od  $4 \cdot N$  karata s po  $N$  karata u četiri boje – pik, karo, herc i tref. U svakoj boji karte su označene brojevima od 1 do  $N$ . Na primjer, neke od karata mogu biti: karo 9, pik 4, tref 1 ili herc 5.

Svaka karta vrijedi onoliko bodova koliko piše na njoj. Mirko će na početku igre reći naglas jednu od četiriju boja koja na taj način postaje adutom. Karte u adutu vrijede dvostruko više. Na primjer, karta pik 4 vrijedi 4 boda – ako pik nije adut, a 8 bodova ako je pik adut.

Svakom će se igraču podijeliti nekih  $N$  karata. Mirko je pogledao svojih  $N$  karata. Na Ivičinu i Maričinu nesreću, uspio je i vidjeti Ivičinih  $N$  karata. Sada ga zanima:

- Ako je adut pik, koliko bodova Mirko ima u ruci?
- Koji adut Mirko mora izabrati tako da on i Slavko u **najboljem slučaju**, imaju najviše bodova?
- Koliko najviše bodova Mirko i Slavko mogu imati zajedno u **najboljem slučaju**?

### ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 9$ ), broj iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se  $N$  Mirkovih karata. Svaka karta je opisana slovom („P“ – pik, „K“ – karo, „H“ – herc ili „T“ – tref) koje označuje boju karte i brojem od 1 do  $N$  koji označuje vrijednost karte.

U trećem retku nalazi se  $N$  Ivičinih karata zadanih u istom formatu kao i Mirkove.

### IZLAZNI PODACI

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

U drugi redak ispiši riječ „PIK“, „KARO“, „HERC“ ili „TREF“, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak ispiši prirodan broj, odgovor na treće pitanje iz zadatka.

### BODOVANJE

U primjerima vrijednima 18 bodova, Mirkove će sve karte biti u boji pik.

U primjerima vrijednima 24 bodova, vrijedit će  $N = 3$ .

Točan ispis prvog retka vrijedi 2 boda, točan ispis drugog retka 2 boda, a točan ispis trećeg retka 2 boda za svaki testni primjer.

## PROBNI PRIMJERI

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
3	3	4
P3 H2 T1	P2 P1 P3	P1 H4 T3 K2
H3 T3 P2	H2 T2 K3	K3 H3 P4 T2
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
9	12	11
KARO	PIK	TREF
18	20	30

**Opis prvog probnog primjera:** Pogledajmo prvo koliko Mirko ima bodova u ruci ako je adut pik. Prva karta vrijedi dvostruko jer je pik, a druge dvije nisu pik pa vrijede koliko na njima i piše. Mirko u ruci ukupno ima:  $6+2+1=9$  bodova.

Ako je odabrani adut karo, Mirko u svojoj ruci ima  $3+2+1=6$  bodova. Ivica nema niti jednog karu u ruci pa ih možda Slavko ima sve. Kad bi Slavko u ruci imao sve kare, ukupno bi imao  $6+4+2=12$  bodova! Zbrojimo li te bodove s Mirkovim dobit ćemo maksimalnih 18. Može se pokazati da je to najviše bodova koliko Mirko i Slavko u najboljem slučaju zajedno mogu imati.