

# 1. KOLO



13. mart 2021.

**pripreme za takmičenje učenika srednjih škola TK u programiranju**

ZADATAK	BODOVI
Par - Nepar	20
Razlomci	25
Račun za el.energiju	30
Atletika	35
UKUPNO	110

## PAR NEPAR

Samir voli igru sa brojevima pa je osmislio jednu interesantnu igru sa Damirom . Radi se o igri na sreću PAR – NEPAR. Igra se sastoji u tome da Samir i Damir naizmjenično izvlače karte na kojima se nalaze brojevi od 0 do 9 i formiraju jedan višecifreni broj.

Nakon toga Samir iz formiranog višecifrenog broja uzima parne brojeve i formira novi broj sastavljen samo od parnih cifara poredanih redoslijedom sa lijeva na desno . Damiru ostaju neparni brojevi koji se redaju sa desne strane na lijevu.

Pobjednik je onaj ko ima veći broj. U našem slučaju 0 se smatra parnim brojem.

Ukoliko u višecifrenom broju nema nijednog parnog niti nijednog neparnog broja tada pisati 0.

Pomozite nam da otkrijemo koje su to brojeve izvukli Samir i Damir.

### ULAZ

Na ulazu se nalazi jedan višecifreni broj  $N$  ( $0 < N < 1000000$ )

### IZLAZ

U prvom redu izlaza se nalazi novi broj sa parnim ciframa čitanim sa lijeve strane

U drugom redu izlaza se nalazi broj sa neparnim ciframa čitanim sa desne strane

### PRIMJERI

#### ULAZ

4572

287619

100000

#### IZLAZ

42

286

0

75

917

1

U prvom primjeru kada iz višecifrenog broja 4572 izdvojimo parne cifre sa desne strane , dobićemo broj 42, neparne cifre koje ostanu sčitane sa desne strane su 75.

## RAZLOMCI

Perica uči sabiranje razlomaka. Matematika mu nije baš najjača strana ali se trudi. Dobro je saslušao i shvatio nastavnicu ali nije baš vješt kada on treba da riješi zadatak. Nastavnica kaže: „Da bi sabrali dva razlomka potrebno je da nađete najmanji zajednički sadržilac za nazivnike B i D – brojevi ispod razlomačke crte. Potom NZS (najmanji zajednički sadržilac - najmanji broj koji je djeljiv sa oba nazivnika) se podijeli sa nazivnikom B i rezultat množi sa brojnikom A. Na taj rezultat se dodaje količnik NZS i nazivnika D pomnožen sa brojnikom C“. Prikazano na slici izgleda

$$\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{\frac{NZS}{B} * A + \frac{NZS}{D} * C}{NZS(B, D)} = \frac{(\frac{NZS}{B} * A + \frac{NZS}{D} * C) / NZD}{NZS(B, D) / NZD}$$

Nastavnica nastavlja dalje: „Nakon toga dobivene vrijednosti u brojniku i nazivniku podijelite sa najvećim zajedničkim djeliocem NZD. Najveći zajednički djelilac je najveći broj kojim su djeljivi i brojnik i nazivnik“. Ukoliko je bilo koji od nazivnika 0, ispisati NIJE MOGUĆE (obavezno vlikim slovima)

### ULAZ

U prvom redu ulaza se nalaze dva cijela broja brojnik A i nazivnik B  
U drugom redu ulaza se nalaze dva cijela broja brojnik C i nazivnik D

### IZLAZ

U prvom redu izlaza je brojnik nastao kao rezultat operacija koje je opisala nastavnica  
U drugom redu izlaza je nazivnik koji se dobija rezultat operacija koje je opisala nastavnica

### PRIMJERI

#### ULAZ

2 3  
5 6

10 4  
5 12

7 0  
4 32

#### IZLAZ

3  
2

35  
12

NIJE MOGUĆE

### Objašnjenje primjera 1

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{\frac{6}{3} * 2 + \frac{6}{6} * 5}{6} = \frac{4 + 5}{6} = \frac{9}{6} = \frac{9/3}{6/3} = \frac{3}{2}$$

## RAČUN ZA EL.ENERGIJU

Damir voli da štedi električnu energiju kad god je to moguće te često koristi vremenske intervale kada je račun za utrošenu el.energiju jeftiniji a to je od 13:00-16:00 i od 22:00-07:00 sati. U svim drugim intervalima je račun za utrošenu el.energiju skuplji. Cijena jeftine el.energije iznosi 10 Kf/kWh a skupe 20 Kf/kWh. On prati potrošnju nekoliko uređaja čija je ukupna snaga 20000 W tako da za 1 min potroše 3 Kf jeftine , odnosno 6 Kf skupe struje.

Pomozite Damiru da proračuna koliko mora platiti za N intervala koji počinju u određeno vrijeme i mogu trajati maksimalno 60 minuta u jednom intervalu.

### ULAZ

U prvom redu se nalazi cijeli broj N to jest broj intervala.

U sljedećih N redova se nalazi vrijeme početka rada uređaja i trajanje rada tj **hh mm tt**  
( $0 < h < 24, 0 < m < 60, 0 < t < 60$ )

### IZLAZ

U jednom redu se nalazi ukupan iznos u Kf koje mora platiti za rad tih mašina

### PRIMJERI

#### ULAZ

3  
14 25 40  
17 10 50  
23 45 50

4  
15 30 50  
21 30 40  
6 50 40  
10 0 30

5  
12 40 50  
13 40 50  
14 40 50  
15 40 50  
16 40 50

#### IZLAZ

570

810

1050

U drugom primjeru u prvom intervalu imamo 30 min jeftine i 20 min skupe

U drugom intervalu 30 min skupe i 10 minuta jeftine

U trećem intervalu 10 minuta jeftine i 30 minuta skupe

U četvrtom intervalu imamo 30 minuta skupe struje

Ukupno imamo 50 minuta jeftine i 110 min skupe struje što iznosi  $50 \cdot 3 + 110 \cdot 6 = 810$

## ATLETIKA

Na takmičenju u atletici učestvuje 8 ekipa kojima su na leđima postavljeni brojevi od 1 do 8. Atletskih staza ima 8 i različite su dužine 100 m, 200 m, 400 m i td. Atletske ekipe ne moraju nužno dobiti broj koji odgovara broju atletske staze nego ga dobiju izvlačenjem.

Vaš zadatak je da odredite na kojoj poziciji se nalazi određena ekipa nakon što prvoplasirana stigne do cilja.

Atletske staze su predstavljene matricom sa 8 redova i X kolona koje predstavljaju dužinu staze. U prvoj koloni se nalaze brojevi do 1 do 8 koji predstavljaju redni broj atletske staze. U ostalim poljima se nalaze brojevi od 1 do 8 tj. brojevi takmičarskih ekipa. Odredite na kojoj se poziciji nalazi pojedini takmičari.

### ULAZ

Na ulazu u prvom redu se nalazi dimenzija matrice 8x X  
U narednih 8 redova među nulama se nalazi po jedan redni broj takmičara

### IZLAZ

Na izlazu se nalaze brojevi u 8 redova koji predstavljaju pozicije takmičara po rednim brojevima

### PRIMJERI

#### ULAZ

8 10	8 15
0 0 0 0 0 0 0 0 7 0	0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 4 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7
0 0 0 3 0 0 0 0 0 0	0 0 0 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 6 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8 0 0
0 0 0 0 8 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 2 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 5 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 0 0

#### IZLAZ

1	6
5	4
7	5
5	5
4	3
3	7
2	1
6	2

Nule predstavljaju mjeru preciznosti ulazaka takmičara u cilj. Ako posmatramo prvi primjer sa desne strane tj. strane na kojoj se nalazi cilj, takmičar sa rednim brojem 1 je prvi stigao, u tom trenutku takmičar broj 7 se nalazi na 2.mjestu, takmičar 6 na 3.mjestu, takmičar sa brojem 5 je na 4.mjestu a takmičari 4 i 2 su na istoj udaljenosti do cilja i oni su na 5. mjestu itd. Broj reda redstavlja redni broj takmičara a broj u tom redu njegovu poziciju