



# 4. KANTONALNO TAKMIČENJE IZ INFORMATIKE

Tuzla, 23.april 2016. godine



## Sadržaj:

IZVJEŠTAJ .....	2
UVODNA RIJEČ.....	3
JU MJEŠOVITA SREDNJA ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA TUZLA .....	4
OPŠTINA TUZLA .....	6
SPISAK UČESNIKA TAKMIČENJA .....	8
ZADACI.....	11
OPISI ALGORITAMA.....	17
REZULTATI.....	21

# IZVJEŠTAJ

---

Godišnjim planom takmičenja srednjih škola, na kantonalnom nivou je predviđeno takmičenje iz informatike. Takmičenje će se održati 23. aprila 2016. god. u Našoj školi. Takmičenje je specifično jer zahtijeva određene tehničke i organizacijske pretpostavke.

Prema informaciji iz PPZ-a, broj učesnika je 40 iz 20 srednjih škola Tuzlanskog kantona.

Takmičenje će se organizovati po propozicijama Međunarodne olimpijade iz informatike. Takmičari rješavaju probleme u određenom programskom jeziku (C ili Pascal). Vremensko ograničenje za izradu programskih rješenja je 3 sata. Testiranje urađenih programa je automatizovano. Takmičar preko odgovarajućeg interfejsa pošalje sudiji programski kod preko instalisanog servera, koji prethodno može testirati u svom lokalnom okruženju (Dev-CPP, Free Pascal).

Sudija kompajlira poslani programski kod i upoređuje, da li on zadovoljava predefinisane ulaze i izlaze. U slučaju da se izlaz takmičarevog programskog rješenja poklapa u potpunosti sa predefinisanim (tačnim), rješenjem takmičar dobija bodove. U slučaju da takmičar nije tačno riješio problem, on može nastaviti sa rješavanjem, sa time što za svako slanje pogrešnog rješenja dobija penale na vrijeme za koje je eventualno riješio problem/e. To može uticati na konačni poredak na tabeli. Formiranje rang liste je također automatizovano.

## UVODNA RIJEČ

---

Direktor škole: mr.sci.Selmir Dadanović,prof.

Veliko nam je zadovoljstvo da je naša škola ovogodišnji domaćin Kantonalnog takmičenja iz informatike, koje se ujedno drugi puta organizuje u našem kantonu i po drugi puta smo mi domaćini. Cilj učenika je bio pokazati što veći nivo znanja što se moglo potvrditi i ostvarenim rezultatima. Na takmičenju je učestvovao 40 učenik iz 20 škola sa područja Tuzlanskog kantona. Ovom prilikom čestitamo svim učenicima koji su ostvarili zavidne rezultate kao i nastavnicima uz koje su stekli pokazano znanje. Želimo učenicima i nastavnicima da nastave ostvarivati najbolje rezultate i na taj način graditi bolju budućnost za sve.

## JU MJEŠOVITA SREDNJA ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA TUZLA

---

Ova škola osnovana je 1970. godine Odlukom Skupštine opština Tuzla pod nazivom Elektrotehnički školski centar Tuzla i počela je sa radom 01.09.1970.godine. Cilj osnivanja škole bio je objedinjavanje obrazovanja za sva zanimanja elektrotehničke struke u jednom školskom centru. Do 1970. godine učenici ove struke su se u Tuzli obrazovali u okviru dvije škole mješovitog tipa. Elektrotehničara jake struje i elektrotehničara slabe struje, čije je redovno školovanje trajalo 4 godine; Pogonskog električara; RTV mehaničara; elektroinstalatera; elektromontera i autoelektričara, sa trajanjem školovanja od 3 godine.

Prilikom upisa u našu Školu, koja je srednjeg stepena, učenici se opredjeljuju prema sklonostima šta će izučavati. Mogu birati:

1. TEHNIČKU ŠKOLU - četvorogodišnje školovanje
2. STRUČNU ŠKOLU - trogodišnje školovanje

U tehničkoj školi učenici se osposobljavaju za stručna zvanja:

- ✓ Tehničar računarstva
- ✓ Tehničar elektronike
- ✓ Tehničar elektroenergetike
- ✓ Tehničar mehatronike

Po završetku tehničke škole i sticanja jednog od navedenih zvanja mogu nastaviti školovanje na elektrotehničkom fakultetu ili nekom drugom od fakulteta ili tražiti odgovarajuće zaposlenje.

U stručnoj školi učenici se obrazuju za zanimanja:

- ✓ Elektroničar telekomunikacija
- ✓ Autoelektričar
- ✓ Električar (međunarodni Phare VET program)
- ✓ Elektroničar mehaničar

#### 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

Po završetku stručne škole ne može se izravno nastaviti školovanje na univerzitetu. Za to je potrebno izvršiti dopunsko obrazovanje. Ovi učenici se osposobljavaju za direktno zapošljavanje.

Škola je uključena u nekoliko značajnih projekata. Jedan od njih je izrada i usvajanje novih nastavnih planova i programa koji su "Orijentirani ka djelovanju" odnosno pokušavaju da prate aktuelne trendove u nauci, tehnici i tehnologiji. Uz pomoć organizacije GTZ (Njemačka organizacija za tehničku saradnju) Škola uspješno realizuje taj projekat.

Škola je redovni učesnik na Festivalima rada gdje ostvarujemo zapažene rezultate , kao i BURCH olimpijadi u Sarajevu, te raznim drugim takmičenjima i festivalima unutar zemlje ali i u regionu pa i šire.

# OPŠTINA TUZLA

---

Tuzla je jedno od najstarijih naselja u Evropi sa kontinuitetom življenja. Dokaz tome su i pronađeni ostaci starog naselja sojeničkog tipa iz vremena neolita. Arheolozi su otkrili brojna naselja sa bogatim ostacima materijalne kulture prastarih stanovnika ovog područja. Pronađen je veliki broj neolitskih glinenih posuda sa raznim ornamentima od crne, sive i crvene keramike ali i kameni noževi, sjekire, strugači i drugo. Otkriveni su ostaci hrane, ljudske kosti, životinjske kosti i razni plodovi koji su koristili za ishranu ljudi tog doba. I ovi podaci potvrdili su tvrdnje da je područje Tuzle bilo naseljeno još u mlađem kamenom dobu.

Među pronađenim arheološkim materijalima ističe se i keramička neolitska posuda čija je namjena bila kuhanje slane vode i proizvodnja soli.



Prvi pisani spomen o Tuzli potiče iz 950. godine. Te je godine bizantijski historičar i car Konstantin Porfirogenet u svom djelu "O upravljanju državom", izričito spomenuo Tuzlu kao grad, pod rimskim nazivom Salines što znači grad soli, sa napomenom da se nalazi u sastavu Raškog kneza Časlava, koji je poginuo u borbi sa Mađarima.

#### 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

1463. Tuzla postaje dio Osmanskog carstva, a iz tog vremena potječe i njeno današnje ime, koje se izvodi iz turske riječi tuz, koja označava sol.



Po odlasku Osmanlija 1878. grad postaje dio Austro-Ugarske monarhije. Po završetku Prvog svjetskog rata Tuzla je, kao i cijela Bosna i Hercegovina bila dio novoosnovane Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca, od 1929. zvane Kraljevina Jugoslavija.

Kada su tokom Drugog svjetskog rata 2. oktobra 1943. godine partizanske jedinice oslobodile Tuzlu od okupatora, Tuzla je bila najveći oslobođeni grad u Evropi

Po posljednjem službenom popisu stanovništva iz 1991. godine, općina Tuzla imala je 131.618 stanovnika, raspoređenih u 66 naselja. 2011 godine smatra se da Tuzla ima oko 200.000 stanovnika. Krajem rata se doselilo dosta ljudi i rodilo dosta djece i normalno je da Tuzlu gledamo kao grad novog rođenja i pune snage.



## SPISAK UČESNIKA TAKMIČENJA

---

### JU MS ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA TUZLA

1. Stjepić-Ćosić Valentin
2. Imamović Mirza
3. Halilčević Emir
4. Isabegović Muhamed
5. Muratović Nermin

### JU GIMNAZIJA „MUSTAFA NOVALIĆ“ GRADAČAC

6. Bungar Aida
7. Okanović Ehmed

### JU GIMNAZIJA LUKAVAC

8. Huskić Nerma

### JU GIMNAZIJA „MEŠA SELIMOVIĆ“ TUZLA

9. Krainović Emir
10. Isabegović Ishak
11. Koprić Amar

### JU KŠC „SVETI FRANJO“ OPĆA GIMNAZIJA TUZLA

12. Kovačević Igor
13. Jurković Gabrijel

### JU MSŠ „HASAN KIKIĆ“ GRADAČAC

14. Zrnić Nejra
15. Tokić Sara

### JU MS ELEKTROMAŠINSKA ŠKOLA LUKAVAC

16. Fajić Merima
17. Hodžić Šejla

## 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

### JU GIMNAZIJA "DR. MUSTAFA KAMARIĆ" GRAČANICA

- 18. Spahić Umihana
- 19. Hadžić Haris

### JU GIMNAZIJA ŽIVINICE

- 20. Šahbegović Salih
- 21. Šljivić Mahir
- 22. Šabanović Arif

### JU GIMNAZIJA „ISMET MUJEZINOVIĆ“ TUZLA

- 23. Šaković Adna
- 24. Salkić Jasena

### JU MSŠ DOBOJ ISTOK

- 25. Halilović Dženeta
- 26. Šuvalić Esmir

### JU MSŠ KLADANJ

- 27. Gurda Tarik
- 28. Mazalović Hamza

### JU MSŠ SREBRENİK

- 29. Mahmutović Ermin

### JU BEHRAMBEGOVA MEDRESA TUZLA

- 30. Alibegović Dževad
- 31. Halilčević Mirsad
- 32. Čelebić Azemina

### JU MSŠ SREBRENİK

- 33. Selimović Adnan

### JU MS SAOBRAĆAJNA ŠKOLA TUZLA

- 34. Hadžić Mirsad

## 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

### JU MS MAŠINSKA ŠKOLA TUZLA

35. Zukić Ismir

### JU MSŠ BANOVIĆI

36. Rušiti Aida

37. Smajić Elma

### JU MS HEMIJSKA ŠKOLA

38. Vugdalić Ahmed

# ZADACI

## FORMULA 1

Bernie Ecclestone nikad nije propustio utrku Svjetskog prvenstva u Formuli 1. Možda zato što jako voli gledati utrke brzih i skupih bolida, a možda i zato što je vlasnik tog „oktanskog cirkusa“. Tokom utrke, Bernie E. promatra službeni monitor na kome se ispisuju trenutni rezultati utrke, tj. koliko trenutno koji bolid **vremenski zaostaje za vodećim** bolidom u utrci.

Međutim, njega više zanima **pozitivan vremenski razmak između bilo koja dva bolida**. Napiši program koji će omogućiti „velikom gazdi“ da na osnovu službenih rezultata pronađe vremenski razmak koji ga zanima.

### ULAZNI PODACI

- proizvoljan niz realnih brojeva **X** ( $0 < X < 59$ ) koji završava vrijednošću „0“ i pri čemu prvi učitani broj predstavlja zaostatak (u sekundama) zadnjeg bolida u poretku za trenutno vodećim bolidom, drugi učitani broj predstavlja zaostatak predzadnjeg u poretku za vodećim i tako sve do predzadnjeg učitano broja (zadnji je „0“) koji je zaostatak drugog u poretku za vodećim. U utrci će sudjelovati **najviše 15** bolida;
- prirodni brojevi **B1 i B2** ( $1 < B1 < B2 < 15$ ) jedan ispod drugog, trenutne pozicije bolida čiji vremenski razmak tražimo.

### IZLAZNI PODACI

- pozitivan realan broj koji predstavlja traženi vremenski razmak.

### Primjeri

	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
Primjer 1	34.23	3.89	Drugoplasirani bolid u utrci za vodećim zaostaje 0.34 sekunde, a četveroplasirani za vodećim zaostaje 4.23 sekunde.
	29.56		
	18.15	Vremenski razmak između promatrana dva bolida je 3.89 sekunda.	
	4.23		
	2.06		
	0.34		
	0		
	2		
	4		

### SKOKOVI

Mirko prati skijaške skokove i raznorazne teorije zavjere, te je počeo sumnjati u ispravnost računanja ocjena skijaških skokova. Zbog toga je odlučio napraviti program koji će mu omogućiti praćenje takmičenja.

Ukupna ocjena jednog skoka se sastoji od zbira dviju komponenata.

- Pet sudaca ocjenjuje skok ocjenama za stil – svaka od pet ocjena je prirodni broj od 1 do 20. Odbacuje se **najmanja i najveća ocjena**, te se **preostale tri** zbroje i pridodaju ukupnoj ocjeni skijaša.

- Mjeri se dužina skoka u metrima. Na doletištu postoji kritična tačka, a ovisno o veličini skakaonice ona je uvijek ili na 90 ili na 120 metara. Skijašu je cilj skočiti što dalje, a bodovi se računaju tako da skijaš dobije 60 bodova ako je skočio tačno na kritičnu tačku, za svaki metar više dobije 2 dodatna boda, a za svaki metar manje gubi 2 boda. Na primjer, ako je kritična tačka na 120 metara i skijaš je skočio 93 metra, osvojiti će  $60 - 27 * 2 = 6$  bodova, a ako skoči 123 metra onda osvaja  $60 + 3 * 2 = 66$  bodova.

Napišite program koji, za zadane bodove sudaca i dužinu skoka, određuje koliko je ukupno bodova osvojio skijaš.

#### ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodni broj  $K$  – pozicija kritične tačke. Broj  $K$  je uvijek ili 90 ili 120.

U drugom redu nalazi se prirodni broj  $D$  ( $D \leq 200$ ) koji označava dužinu skoka u metrima.

U trećem redu nalazi se tačno pet prirodnih brojeva manjih ili jednakih od 20 koji predstavljaju bodove sudaca.

#### IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red potrebno je ispisati broj ukupan bodova koji je skakač osvojio.

**Napomena:** Primijetite da ukupan broj bodova može biti negativan.

#### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
120	120	90
130	111	10
4 15 11 20 10	15 15 10 10 20	1 2 3 4 5
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
116	82	-91

## 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

### JOKER

Popularna igra na sreću sastoji se od izvlačenja 6 kuglica iz bubnja na kojima su napisani različiti prirodni brojevi između 1 i 45. Dobitni *joker broj* se formira iz izvučenih brojeva tako da se istim redoslijedom kojim su kuglice izvučene zapišu njihove zadnje cifre. Na primjer, ako su redom izvučeni brojevi 12, 35, 1, 2, 23 i 39, onda je joker broj 251239.

Igrači kupuju dobitne listiće te s nestrpljenjem čekaju izvlačenje i proračun joker broja kako bi izračunali svoj mogući dobitak. Dobitak listića računa se tako što se serijski broj napisan na listiću uspoređi sa izračunatim joker brojem na način da se prebroji koliko se zadnjih cifara ova dva broja poklapa, kao što je prikazano na sljedećoj tablici.

Serijski brojevi	Naziv dobitka
251239	I. vrsta
X51239	II. vrsta
XX1239	III. vrsta
XXX239	IV. vrsta
XXXX39	V. vrsta
XXXXXX	Nedobitan

U lijevom stupcu se nalaze serijski brojevi listića, gdje *X* označava proizvoljne cifre. U desnom stupcu tablice nalaze se nazivi dobitaka za svaki od oblika serijskih brojeva. Dakle, ako je serijski broj tačno jednak Joker broju onda dobivamo dobitak I. vrste, ako je zadnjih 5 cifara jednako dobivamo dobitak II. vrste, i tako dalje, sve do dobitka V. vrste koji dobivamo kada su zadnje dvije cifre jednake. Svi ostali serijski nisu dobitni.

Napišite program koji će za zadane izvučene brojeve i tri serijska broja listića **ispisati nazive dobitaka** za svaki od njih. Nazive dobitaka je potrebno ispisati tačno onako kako piše u gornjoj tablici (broj dobitka se piše rimskim brojevima pomoću velikih slova 'I' i 'V', nakon broja slijedi tačka i razmak te malim slovima 'vrsta').

#### ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se tačno šest različitih prirodnih brojeva manjih ili jednakih 45 koji predstavljaju brojeve na kuglicama izvučenim iz bubnja.

U svakom od sljedeća tri reda ulaza nalazi se po jedan niz od šest cifara koji predstavlja serijski broj listića. Primijetite da serijski broj uvijek ima šest cifara te može imati vodeće nule.

#### IZLAZNI PODACI

U svaki od tri reda potrebno je ispisati naziv dobitka za odgovarajući serijski broj.

#### PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
12 35 1 2 23 39	5 45 35 25 15 1	2 17 33 12 39 44
151239	555551	000022
251229	235551	001194
251339	555552	232294

## 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

**izlaz**

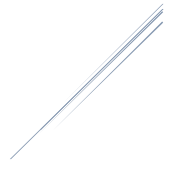
II. vrsta  
Nedobitan  
V. vrsta

**izlaz**

I. vrsta  
III. vrsta  
Nedobitan

**izlaz**

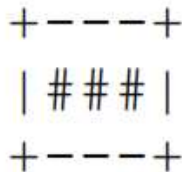
Nedobitan  
V. vrsta  
IV. vrsta



### PROZORI

Goran ima mali zaslon, a velike ambicije. U jednom trenutku shvatio je da se ne uspijeva snaći u velikom broju istovremeno otvorenih prozora te ih je odlučio rasporediti tako da se nijedna dva prozora ne preklapaju.

Kako je svaki prozor već smanjio na najmanju moguću veličinu, odlučio je koristiti jednostavan postupak. Na početku potpuno očisti zaslon, a zatim jedan po jedan prozor uzima i pokušava ga na ekranu smjestiti tako da je prozor **u potpunosti unutar zaslona** te se **ne preklapa s nijednim ranije smještenim prozorom**. Kako bi sačuvao mjesto, pokušava gornji lijevi kut prozora smjestiti **na što višu poziciju**, a ukoliko postoji više takvih pozicija na istoj visini, Goran odabire onu koja se nalazi najviše lijevo. Jednom kada smjesti određeni prozor, taj prozor više ne pomiče.



Slika 1: Prozor dimenzija 3x5

Napišite program koji će pronaći konačan raspored prozora na zaslonu. Goranov zaslon možemo zamisliti kao kvadratnu mrežu koja se sastoji od  $R$  redaka te  $S$  stupaca. Svaki jedinični kvadratić u mreži je na početku prazan, što se označava znakom '.' (točka). Dobiveni raspored prozora potrebno je prikazati na zaslonu korištenjem znakova '#', '+', '|' i '-', gdje znak '#' koristimo kako bismo prikazali unutrašnjost prozora, dok se preostala tri znaka nalaze na rubovima, kao na Slici 1. Svi prozori u zadatku sastojat će se od **barem tri retka i tri stupca**.

### ULAZNI PODACI

U prvom redu nalaze se tri prirodna broja  $R$ ,  $S$  i  $K$  ( $1 \leq R, S, K \leq 30$ ), broj redaka i stupaca od kojih se sastoji zaslon te broj prozora koje je potrebno razmjestiti. U sljedećih  $K$  redaka nalaze se parovi prirodnih brojeva  $A_k, B_k$  ( $3 \leq A_k, B_k \leq 30$ ), dimenzije  $k$ -tog prozora,  $A_k$  je broj redaka a  $B_k$  broj stupaca od kojih se prozor sastoji.

Prozore je potrebno razmjestiti poretkom kojim su dani u ulazu, a ulazni podaci bit će takvi da je opisanim Goranovim postupkom **uvijek moguće razmjestiti sve prozore**.

### IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati  $R$  redova, u svaki red točno  $S$  znakova – izgled zaslona nakon što su svi prozori razmješteni, prema uputama u tekstu zadatka.



<pre> <b>ulaz</b>  10 10 4 3 3 4 4 5 4 5 5  <b>izlaz</b>  +--+---+...  # ## ... +--+ ## ... ...+--+... +--+---+...  ## ### .  ## ### .  ## ### . +--+---+... ..... </pre>	<pre> <b>ulaz</b>  14 18 5 10 4 4 10 10 4 4 15 6 6  <b>izlaz</b>  +--+-----+--+  ## ##### ##   ## ##### ##   ## +-----+ ##   ## +----+.... ##   ## ##### .... ##   ## ##### .... ##   ## ##### .... ##  +--+---+---+....+--+ +-----+...  ##### ...  ##### ... +-----+... </pre>	<pre> <b>ulaz</b>  20 20 16 4 5 8 4 4 7 6 4 4 7 5 4 3 5 3 8 6 7 5 4 6 5 6 4 3 6 3 8 3 4 4 3  <b>izlaz</b>  +--+---+---+---+---+  ## ## ##### ##   ## ## ##### ##  +--+---+ ## +-----+ ##  +--+... ## +-----+ ##   ## .  ## ##### +--+  ## .  ## ##### . +--+  ## . +--+---+---+... ##  +--+---+---+---+---+ ##  ..... ## ##### +--+ .....+--+---+---+... +-----+---+---+---+---+  ##### ## ##### ##   ##### ## ##### ##   ##### ## ##### ##   ##### +--+ ##### ##  +-----+....+---+---+ +-----+---+---+---+...  ##### ##### ## ... +-----+---+---+---+... </pre>
---	---	--

# OPISI ALGORITAMA

---

Primjeri implementiranih rješenja su dani u priloženim izvornim kodovima koji ne moraju odgovaraju u svim detaljima ovdje opisanim algoritmima.

### FORMULA

**Potrebno znanje: naredba ponavljanja, nizovi**

Rješenje ovog zadatka se na kraju svodi na oduzimanje dva broja. Mali problem predstavlja činjenica da se za učitavanje brojeva treba koristiti niz te kako odrediti koja dva broja treba oduzeti.

Jedan od načina je sljedeći:

```
i:=0;

ponavljaj

i:=i+1;

učitaj (niz[i]);

sve dok nije niz[i]=0;

// nakon učitavanja na i-toj poziciji u nizu (niz se popunjavao od
prve pozicije) se nalazi vrijednost nula. Sada je potrebno odrediti
na kojim se pozicijama nalaze zadani zaostatci te paziti da dobivena
vrijednost bude pozitivna.

učitaj (B1);

učitaj (B2);

ispiši (abs (niz [i- (B1-1)] - niz [i- (B2-1)]));

// da se niz popunjavao od nulte pozicije, tada u određivanju
zaostatka nije potrebno oduzimati jedan.
```

### SKOKOVI

#### **Potrebno znanje: osnovne aritmetičke operacije, naredba if**

Ukupna ocjena se sastoji od dvije komponente koje je potrebno zasebno izračunati i zbrojiti.

- Prva komponenta je zbroj tri srednje ocjene od njih pet. Moguće ju je izračunati tako da se zbroji svih pet ocjena i od toga oduzme najveća i najmanja ocjena. Najveću ocjenu je moguće odrediti uzastopnim primjenjivanjem naredbe if, ili pak korištenjem funkcije max u jeziku C++. Na sličan način je moguće naći i najmanji broj.

- U drugoj komponenti skijaš osvaja 60 bodova ako je skočio točno K metara, a za svaki metar više od toga osvaja 2 dodatna boda, dok za svaki metar manje gubi 2 boda. Time je zapravo izrečena jednostavna matematička formula koju je moguće zapisati kao  $60 + (D - K) * 2$ . Ako je D veći od K tada je razlika pozitivna, a inače je negativna.

```
[*] skokovi.cpp
1 // IV. kantonalno takmičenje iz informatike 23.04.2016. godine
2
3 #include <cstdio>
4 #include <algorithm>
5 #include <cmath>
6
7 using namespace std;
8
9 int main() {
10     int k;
11     scanf("%d", &k);
12
13     int d;
14     scanf("%d", &d);
15     int p[5];
16     for(int i = 0; i < 5; i++)
17         scanf("%d", &p[i]);
18
19     sort(p, p+5);
20
21     int rezultat = p[1] + p[2] + p[3] + 60;
22     rezultat += 2*(d-k);
23
24     printf("%d\n", rezultat);
25
26
27     return 0;
28 }
```

### JOKER

**Potrebno znanje: naredba if, for petlja, razlaganje broja na znamenke, stringovi**

Zadatak se rješava direktnom simulacijom postupka: najprije pronađeno Joker broj te nakon toga uspoređujemo znamenke sa svakim od tri zadana serijska broja.

Jedan jednostavni način implementacije je da i Joker i serijske brojeve pohranimo kao stringove. Joker broj računamo tako da pomoću for petlje prođemo kroz sve izvučene brojeve, odredimo zadnju znamenku (to je ostatak pri dijeljenju sa deset) te dodamo odgovarajući znak na kraj stringa koji čuva Joker broj.

## 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

Određivanje vrste dobitka također radimo pomoću jedne for petlje. Krenemo od zadnje, šeste, znamenke, uspoređujemo Joker i serijski broj te prekidamo for petlju kada nađemo prvu razliku. Vrstu dobitka određujemo prema tome koliko puta se izvršilo tijelo te for petlje.

```
joker.cpp
1  // IV. kantonalno takmičenje iz informatike 23.04.2016. godine
2
3  #include <string>
4  #include <iostream>
5
6  using namespace std;
7
8  void solve(string joker, string serial) {
9      int i;
10     for (i = joker.size() - 1; i >= 0; i--) {
11         if (joker[i] != serial[i]) {
12             break;
13         }
14     }
15     if (i == -1) cout << "I. vrsta";
16     else if (i == 0) cout << "II. vrsta";
17     else if (i == 1) cout << "III. vrsta";
18     else if (i == 2) cout << "IV. vrsta";
19     else if (i == 3) cout << "V. vrsta";
20     else cout << "Nedobitan";
21     cout << endl;
22 }
23
24 int main() {
25     string joker;
26     for (int i = 0; i < 6; i++) {
27         int x;
28         cin >> x;
29         joker += char(x % 10 + '0');
30     }
31     for (int i = 0; i < 3; i++) {
32         string serial;
33         cin >> serial;
34         solve(joker, serial);
35     }
36
37     return 0;
38 }
```

### PROZORI

**Potrebno znanje: dvodimenzionalna polja, osnovne petlje**

Dovoljno je za svaki prozor isprobavati sve moguće pozicije dvjema for-petljama, te provjeravati je li pozicija prazna još dvjema (ugniježđenim) for-petljama. Nakon što pronađemo dobru poziciju dvjema petljama crtamo zadani oblik u matricu.

```

[*] prozori.cpp
1 // IV. kantonalno takmičenje iz informatike 23.04.2016. godine - rezerva
2 #include <stdio>
3 #include <string>
4 #include <cassert>
5 #define MAX 55
6 int R, S, K;
7 int A, B;
8 char m[MAX][MAX];
9
10 int main(void)
11 {
12     scanf("%d%d%d", &R, &S, &K);
13     memset(m, '.', sizeof m);
14
15     for (int i = 0; i < K; ++i) {
16         scanf("%d%d", &A, &B);
17
18         bool done = false;
19         int x, y, ny, nx;
20         for (x = 0; x < R; ++x) {
21             for (y = 0; y + B <= S; ++y) {
22                 ny = y + 1;
23                 nx = x + 1;
24                 if (m[x][y] != '.') continue;
25
26                 while (ny < S && m[x][ny] == '.') ++ny;
27                 while (nx < R && m[nx][y] == '.') ++nx;
28
29                 if (nx - x >= A && ny - y >= B) { done = true; break; }
30             }
31             if (done) break;
32         }
33
34         for (int r = 0; r < A; ++r) {
35             for (int c = 0; c < B; ++c) {
36                 if (r == 0 || r == A - 1)
37                     m[x + r][y + c] = '-';
38                 else if (c == 0 || c == B - 1)
39                     m[x + r][y + c] = '|';
40                 else
41                     m[x + r][y + c] = '#';
42             }
43         }
44
45         m[x][y] = m[x + A - 1][y + B - 1] = '+';
46         m[x + A - 1][y] = m[x][y + B - 1] = '+';
47     }
48
49     for (int i = 0; i < R; ++i) {
50         for (int j = 0; j < S; ++j) {
51             putchar(m[i][j]);
52         }
53         putchar('\n');
54     }
55     return 0;
56 }

```

## REZULTATI

Rank	Šifra	Bod	Vrijeme	Ime	Škola
1	39 - TaylorLincoln	15	1427	Gurda Tarik	MSS Kladanj
2	47 - SydneyWalker	14	427	Valentin Stijepic-Cosic	ETSC Tuzla
3	27 - LynnMason	14	580	Kovacevic Igor	KSC Tuzla
4	1 - JamieCollins	14	742	Imamovic Mirza	ETSC Tuzla
5	28 - DakotaArcher	14	1039	Halilvcevic Emir	ETSC Tuzla
6	22 - MarleyCarver	14	1389	Isabegović Muhamed	ETSC Tuzla
7	36 - JaidenLaw	14	1552	Vugdalić Ahmed	MS Hemijska škola Tuzla
8	35 - CharlieFinn	13	1277	Muratović Nermin	ETSC Tuzla
9	42 - SydneyLincoln	8	684	Hadžić Haris	Gimnazija Dr. Mustafa Kamarić Gračanica
10	7 - AlexSharpe	7	747	Sahbegovic Salih	Gimnazija Zivinice
11	8 - TaylorQuinn	2	69	Halilcevic Mirsad	Behrambegova medresa
12	33 - JayAshton	1	70	Spahic Umihana	Gimnazija Gračanica
13	31 - SamHawkes	1	99	Jurković Gabrijel	KŠC Sveti Franjo Tuzla
14	12 - RobinGranger	0	0	Halilovic Dzenita	MsS Doboj Istok
14	13 - JordanHunter	0	0	Mahmutovic Ervin	MSS Srebrenik
14	14 - SkylerLawson	0	0	Hasanovic Arif	Gimnazija Zivinice
14	15 - AidanNewton	0	0	Suvalic Esmir	MsS Doboj Istok
14	18 - AarenNolan	0	0	Šljivić Mahir	Gimnazija Živinice
14	19 - GaleJohnson	0	0	Huskić Nerma	Gimnazija Lukavac
14	2 - JackieKnott	0	0	Zrnic Nejra	MSS Gradacac
14	20 - AarenMatthews	0	0	Isabegović Ishak	JU Gimnazija "Meša Selimović" Tuzla
14	21 - LeeWright	0	0	Salkić Jasena	Gimnazija "Ismet Mujezinović" Tuzla
14	23 - BrookDavidson	0	0	Tokić Samir	MSŠ Hasan Kikić
14	24 - MerleDarwin	0	0	Selimovic Adnan	MSS Srebrenik
14	25 - SydneySeals	0	0	Hodzic Sejla	EMS Lukavac
14	26 - MarleyAce	0	0	Sakovic Adna	Gimnazija Ismet Mujezinovic
14	29 - BaileyWinder	0	0	Bungur Aida	Gimnazija M.Novalic Gradacac
14	3 - HarperSkinner	0	0	Celebic Azemina	Behrambegova medresa
14	30 - LynnKing	0	0	Smajic Elma	MSS Banovici
14	32 - CameronBurnham	0	0	Krajinovic Emir	Gimnazija Mesa Selimovic Tuzla
14	34 - MoHorn	0	0	Faic Merima	EMS Lukavac
14	37 - GaleKing	0	0	Alibegović Dževad	Behrambegova medresa
14	38 - CassKnott	0	0	Rusiti Aida	MSS Banovici
14	40 - ChrisMorris	0	0	Hadzic Mirsad	Saobracajna skola
14	41 - RiverSpade	0	0	Zukic Ismir	Masinska skola Tuzla
14	43 - SkylerHunter	0	0	Okanovic Mehmed	Gimnazija Gradacac
14	46 - HarperMoore	0	0	Mazalovic Hamza	MSS Kladanj
14	6 - RileyKing	0	0	Koprić Amar	JU Gimnazija "Meša Selimović" Tuzla

## 4. Kantonalno takmičenje iz Informatike

