

# Osnovi programiranja I kolokvijum

17.12.2017.

## I grupa

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime\_BrIndeksa** i unutar njega sačuvati programe koji sadrže rešenja datih zadataka. Rešenje 1. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak1.c**, rešenje 2. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak2.c**, rešenje 3. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak3.c**. Od tri ponuđena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. Napisati program kojim se proverava da li je uneta matrica imi-jedinična. Matrica je imi-jedinična ukoliko je kvadratna i sadrži samo jedinice na sporednoj dijagonali a svi ostali elementi su jednaki 0. Na ulazu se prvo unose dva cela broja **m** i **n** koja predstavljaju dimenzije matrice a zatim celi brojevi koji predstavljaju elemente matrice po vrstama. Na izlazu ispisati poruku JESTE ili NIJE, u zavisnosti od toga da li je uneta matrica imi-jedinična ili ne.
2. Napisati program koji:
  - a. sadrži funkciju **NapraviNiz** koja za dati ceo broj formira niz čiji su elementi cifre datog broja i vraća ceo broj koji predstavlja broj elemenata formiranog niza (na primer za broj 123 formira niz [1 2 3] i vraća broj 3).
  - b. sadrži funkciju **FormirajBroj** koja za dati niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu formira ceo broj čije su cifre članice niza (na primer za broj [1 2 3] i dužinu 3 formira broj 123).
  - c. sadrži funkciju **FormirajMaxBroj** koja za dati niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu i ceo broj M vraća najveći broj koji se može formirati od bilo kojih M uzastopnih članova niza (razmatrati niz od početka). Obavezno koristiti prethodno definisanu funkciju **FormirajBroj**.
  - d. sadrži funkciju **TransformisiNiz** koja za dat niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu vrši transformaciju datog niza tako što okreće njegove elemente (na primer niz [1 4 3 2], transformiše se u niz [2 3 4 1]). Funkciju realizovati bez korišćenja pomoćnih nizova.

U glavnom delu programa najpre učitava pozitivan broj M ( $1 \leq M \leq 10$ ) koji određuje koliko najmanje cifara svaki broj u nizu mora da sadrži a zatim se učitava dužinu niza N ( $N \leq 100$ ), a nakon toga N nenegativnih celih brojeva sa standardnog ulaza. Ukoliko korisnik unese u niz negativan broj ili broj koji ima manje cifara od M, učitavanje celog niza treba ponoviti. Nakon učitavanja niza ispisati niz na standardni izlaz i izvršiti njegovu obradu. Ukoliko je broj paran, treba ga zameniti najvećim brojem koji se dobije kada se iz originalnog broja izdvoji bilo kojih M uzastopnih cifara. Ukoliko je broj neparan, treba ga zameniti brojem čije su cifre obrnutom redosledu. Nakon obrade treba ispisati tako obrađeni niz. U glavnom delu programo **OBAVEZNO** je sve probleme rešiti korišćenjem prethodno navedenih funkcija sa kojim se komunicira isključivo putem argumenata i povratne vrednosti.

Primer: M=3, N=5, a=[123 35282 274 456791 35617284] izlaz: [321 528 274 197654 728]

3. Napisati program sadrži :

- a. Funkciju **SaberiNizove** koja prihvata dva niza **a** i **b**, i formira niz **c** pri čemu je  $c_i = a_i + b_i$
- b. Glavni deo programa koji za dati ceo broj n, korišćenjem funkcije **SaberiNizove** formira matricu **b** dimenzije **nxn** na sledeći način:

$$b = \begin{array}{cccc} & 1 & 2 & \dots & n \\ 1 & 1 + 1 & 2 + 2 & \dots & n + n \\ & \dots & \dots & \dots & \dots \\ & 1 + 1 + \dots + 1 & 2 + 2 + \dots + 2 & \dots & n + n + \dots + n \end{array}$$

Na ulazu se unosi broj **n**. Izlaz sadrži elemente matrice **b** štampane u matričnom obliku.

Primer: n=3

$$\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{array}$$

Broj poena: 1. zadatak – 5 poena, 2. zadatak – 12 poena, 3. zadatak – 9 poena  
Vreme izrade: 120 minuta

# Osnovi programiranja

## I kolokvijum

17.12.2017.

### II grupa

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime\_BrIndeksa** i unutar njega sačuvati programe koji sadrže rešenja datih zadataka. Rešenje 1. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak1.c**, rešenje 2. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak2.c**, rešenje 3. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak3.c**. Od tri ponuđena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

4. Napisati program kojim se proverava da li je uneta matrica jedinična. Matrica je jedinična ukoliko je kvadratna i sadrži samo jedinice na glavnoj dijagonali a svi ostali elementi su jednaki 0. Na ulazu se prvo unose dva cela broja **m** i **n** koja predstavljaju dimenzije matrice a zatim celi brojevi koji predstavljaju elemente matrice po vrstama. Na izlazu ispisati poruku JESTE ili NIJE, u zavisnosti od toga da li je uneta matrica jedinična ili ne.

5. Napisati program koji:

- sadrži funkciju **NapraviNiz** koja za dati ceo broj formira niz čiji su elementi cifre datog broja u obrnutom redosledu i vraća ceo broj koji predstavlja broj elemenata formiranog niza (na primer za broj 123 formira niz [3 2 1] i vraća broj 3).
- sadrži funkciju **FormirajBroj** koja za dati niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu formira ceo broj čije su cifre članice niza (na primer za broj [1 2 3] i dužinu 3 formira broj 123).
- sadrži funkciju **FormirajMinBroj** koja za dati niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu i ceo broj M vraća najmanji broj koji se može formirati od bilo kojih M uzastopnih članova niza (razmatrati niz od kraja). Obavezno koristiti prethodno definisanu funkciju **FormirajBroj**.
- sadrži funkciju **TransformisiNiz** koja za dat niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu vrši transformaciju datog niza tako što prva i druga polovina zamene mesta (na primer niz [1 4 3 2], transformiše se u niz [3 2 1 4]; ako niz ima neparan broj elemenata na primer [2 3 4], on se transformiše u niz [4 2 3]). Funkciju realizovati bez korišćenja pomoćnih nizova.

U glavnom delu programa najpre učitava pozitivan broj M ( $1 \leq M \leq 10$ ) koji određuje koliko najmanje cifara svaki broj u nizu mora da sadrži a zatim se učitava dužinu niza N ( $N \leq 100$ ), a nakon toga N nenegativnih celih brojeva sa standardnog ulaza. Ukoliko korisnik unese u niz negativan broj ili broj koji ima manje cifara od M, učitavanje celog niza treba ponoviti. Nakon učitavanja niza ispisati niz na standardni izlaz i izvršiti njegovu obradu. Ukoliko je broj paran, treba ga zameniti najmanjim brojem koji se dobije kada se iz originalnog broja izdvoji bilo kojih M uzastopnih cifara posmatrano s desna na levo. Ukoliko je broj neparan, treba ga zameniti brojem koji se dobija kada prva i druga polovina cifara datog broja zamene mesta. Nakon obrade treba ispisati tako obrađeni niz. U glavnom delu programo **OBAVEZNO** je sve probleme rešiti korišćenjem prethodno navedenih funkcija sa kojim se komunicira isključivo putem argumenata i povratne vrednosti. Ukoliko uočite da neke funkcije možete koristiti u okviru drugih to je dozvoljeno raditi, samo vodite računa o tome da funkcija koja se koristi mora biti navedena ispred funkcije u kojoj se koristi.

Primer: M=3, N=5, a=[123 35282 274 456791 35617284] izlaz: [312 253 472 791456 165]

6. Napisati program koji sadrži :

- Funkciju **PomnožiNizove** koja prihvata dva niza **a** i **b**, i formira niz **c** pri čemu je  $c_i = a_i * b_i$
- Glavni deo programa koji za dati ceo broj n, korišćenjem funkcije **PomnožiNizove** formira matricu **b** dimenzije **n x n** na sledeći način:

$$b = \begin{matrix} 1 & 2 & \dots & n \\ 1^2 & 2^2 & \dots & n^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1^n & 2^n & \dots & n^n \end{matrix}$$

Na ulazu se unosi broj **n**. Izlaz sadrži elemente matrice **b** štampane u matričnom obliku.

Primer: n=3

```
1 2 3
1 4 9
1 8 27
```

Broj poena: 1. zadatak – 5 poena, 2. zadatak – 12 poena, 3. zadatak – 9 poena  
Vreme izrade: 120 minuta

# Osnovi programiranja I kolokvijum

17.12.2017.

## III grupa

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime\_BrIndeksa** i unutar njega sačuvati programe koji sadrže rešenja datih zadataka. Rešenje 1. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak1.c**, rešenje 2. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak2.c**, rešenje 3. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak3.c**. Od tri ponuđena zadatka birate dva koja ćete raditi.

7. Napisati program kojim se proverava da li je uneta matrica imi trougaona. Matrica je imi trougaona ukoliko je kvadratna i svi elementi koji su istovremeno ispod glavne dijagonale i ispod sporedne su jednaki 0, a svi ostali su različiti od nule. Na ulazu se prvo unose dva cela broja **m** i **n** koja predstavljaju dimenzije matrice a zatim celi brojevi koji predstavljaju elemente matrice po vrstama. Na izlazu ispisati poruku JESTE ili NIJE, u zavisnosti od toga da li je uneta matrica trougaona ili ne.
8. Napisati program koji:
  - a. sadrži funkciju **NapraviNiz** koja za dati ceo broj formira niz čiji su elementi cifre datog broja i vraća ceo broj koji predstavlja broj elemenata formiranog niza (na primer za broj 123 formira niz [3 2 1] i vraća broj 3).
  - b. sadrži funkciju **FormirajBroj** koja za dati niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu formira ceo broj čije su cifre članice niza (na primer za broj [1 2 3] i dužinu 3 formira broj 123).
  - c. sadrži funkciju **FormirajMaxBroj** koja za dati niz celih jednocifrenih brojeva i njegovu dužinu i ceo broj M vraća najveći paran broj koji se može formirati od bilo kojih M uzastopnih članova niza (razmatrati niz od početka). Ukoliko takav broj ne postoji funkcija vraća nulu. Obavezno koristiti prethodno definisanu funkciju **FormirajBroj**.
  - d. sadrži funkciju **TransformisiNiz** koja za dat niz celih jednocifrenih brojeva, njegovu dužinu i ceo broj M vrši transformaciju datog niza tako što rotira prvih M brojeva sa poslednjih M brojeva niza (na primer niz [1 4 3 2 5 6 8], M=3, transformiše se u niz [5 6 8 2 1 4 3]). Funkciju realizovati bez korišćenja pomoćnih nizova.

U glavnom delu programa najpre učitava pozitivan broj M ( $1 \leq M \leq 10$ ) koji određuje koliko najmanje cifara svaki broj u nizu mora da sadrži a zatim se učitava dužinu niza N ( $N \leq 100$ ), a nakon toga N nenegativnih celih brojeva sa standardnog ulaza. Ukoliko korisnik unese u niz negativan broj ili broj koji ima manje cifara od M, učitavanje celog niza treba ponoviti. Nakon učitavanja niza se vrši njegova obrada. Ukoliko je broj paran, treba ga zameniti najvećim brojem koji se dobije kada se iz originalnog broja izdvoji bilo kojih M uzastopnih cifara. Ukoliko je broj neparan, treba ga zameniti brojem čije su cifre obrnutom redosledu. Nakon obrade treba ispisati tako obrađeni niz. U glavnom delu programo OBAVEZNO je sve probleme rešiti korišćenjem prethodno navedenih funkcija sa kojim se komunicira isključivo putem argumenata i povratne vrednosti.

Primer: M=3, N=6, a=[123 35282 274 456791 39617284 1235] izlaz: [123 528 274 791456 728 2351]

9. Napisati program sadrži :

- a. Funkciju **DeliNizove** koja prihvata dva niza **a** i **b**, i formira niz **c** pri čemu je  $c_i = \frac{a_i}{b_i}$
- b. Glavni deo programa koji za dati ceo broj n, korišćenjem funkcije **MnoziNizove** formira matricu **b** dimenzije **nxn** na sledeći način:

b =

$n$	$n$	...	$n$
$\frac{n}{1}$	$\frac{n}{2}$	...	$\frac{n}{n}$
$\frac{n/1}{1}$	$\frac{n/2}{2}$	...	$\frac{n/n}{n}$
$\vdots$	$\vdots$	...	$\vdots$

Na ulazu se unosi broj **n**. Izlaz sadrži elemente matrice **b** štampane u matričnom obliku, svaki element u formatu na 6 mesta sa 4 decimale

**Primer: n=4**

4.0000	4.0000	4.0000	4.0000
4.0000	2.0000	1.3333	1.0000
4.0000	1.0000	0.4444	0.2500
4.0000	0.5000	0.1481	0.0625

Broj poena: 1. zadatak – 5 poena, 2. zadatak – 12 poena, 3. zadatak – 9 poena  
Vreme izrade: 120 minuta