

PROGRAMMERS

# Lekcija 1

## Zadaća

Jasarevic Ahmed

Zenica, juni 2022. godine

# 1 Rad sa brojevima

## 1.1

Napisi program koji trazi od korisnika da se unese cijeli broj i ispisuje ga u obrnutom redoslijedu.

**Primjer:**

```
Unesite broj: 356
Izlaz: 653
```

**Rjesenje:**

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    int a, unazad=0, ostatak;
    cout << "Unesite cijeli broj:" << " " ;
    cin >> a ;
    while (a != 0){
        ostatak = a % 10;
        unazad=unazad * 10 + ostatak;
        a = a / 10;
    }
    cout << "Izlaz:" << " " << unazad;

    return 0;
}
```

## 1.2

Napisi program koji ispisuje broj cifara broja koji se unese.

**Primjer:**

```
Unesite broj: 234
Izlaz: 3
```

**Rjesenje:**

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int brojac=0, unazad=0, ostatak, a;
    cout << "Unesite cijeli broj:";
    cin >> a ;
    while (a != 0){
        ostatak = a % 10;
        unazad = unazad * 10 + ostatak;
        a = a / 10;
        brojac++;
    }
}
```

```

    }
    cout << "Izlaz: " << brojac ;

    return 0;
}

```

## 1.3

Napisi program gdje korisnik unosi cijeli broj, a kao rezultat vraća sumu njegovih cifara.

**Primjer:**

```

Unesite broj: 234
Izlaz: 9

```

**Rjesenje:**

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int suma=0,ostatak,a;
    cout<<"Unesite cijeli broj";
    cin >> a ;
    while (a != 0){
        ostatak = a % 10;
        a = a / 10;
        suma = suma + ostatak;

    }

    cout <<"Izlaz:" << suma ;

    return 0;
}

```

## 1.4

Napisi program koji prima cijeli broj i koji ispisuje "1" ukoliko je broj palindrom (palindrom je kad se čita isto bez obzira sa koje strane se gleda,

**Rjesenje:**

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int unazad=0,ostatak,a,num;
    cout<<"Unesite cijeli broj:";
    cin >> a ;
    num = a;
    while (num != 0){
        ostatak = num % 10;
        unazad = unazad * 10 + ostatak;
        num = num / 10;
    }
}

```

```

    }
    cout << "Broj je: " << unazad << endl;
    if (a == unazad){
        cout << "1" ;
    }
    else {
        cout << "0";
    }

    return 0;
}

```

## 1.5

Napisi program gdje korisnik unosi cijeli broj  $n$  i jednocifren broj  $a$ , i koji vraća broj tako da mu se svaka druga cifra sa desna zamijeni sa vrijednosti  $a$ . Ukoliko vrijednost  $a$  nije jednocifrena, program ispisuje "0" i završava.

**Primjer:**

```

Unesite broj n: 123456
Unesite broj a: 9
Izlaz: 929496

```

**Rjesenje:**

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int unazad2=0,unazad=0,brojCifri = 0,ostatak,a,jednocifreniBroj;
    cout<<"Unesite broj n:";
    cin >> a ;
    cout<<"Unesite broj a:";
    cin >> jednocifreniBroj ;
    if (jednocifreniBroj > 9){
        return 0;
    }
    while (a != 0){

        if (brojCifri == 1){
            ostatak = 0;
            unazad = unazad * 10 + jednocifreniBroj;
            brojCifri=0;
        }
        else{
            ostatak = a % 10;
            unazad = unazad * 10 + ostatak;
            brojCifri++;
        }
        a = a / 10;
    }

    while (unazad != 0){
        ostatak = unazad % 10;
        unazad2 = unazad2 * 10 + ostatak;
        unazad = unazad / 10;
    }
}

```

```

    }
    cout << "Izlaz: " << unazad2 ;

    return 0;
}

```

## 1.6

Napisi program gdje korisnik unosi cijeli broj  $n$ , a zatim ispisuje taj broj tako da mu se svaka parna cifra uvećava za jedan a neparna umanjuje za jedan.

**Primjer:**

```

Unesite cijeli broj n: 123456
Izlaz: 32547

```

**Rjesenje:**

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int unazad=0, unazad2=0, ostatak, a;
    cout<<"Unesite cijeli broj n:";
    cin >> a ;
    while (a != 0){
        ostatak = a % 10;
        if (ostatak % 2 == 0){
            unazad = (unazad * 10 + ostatak) + 1;
        }
        else {
            unazad = (unazad * 10 + ostatak) - 1;
        }
        a = a / 10;
    }
    while (unazad != 0){
        ostatak = unazad % 10;
        unazad2 = unazad2 * 10 + ostatak;
        unazad = unazad / 10;
    }
    cout << "Izlaz: " << unazad2 ;

    return 0;
}

```

## 1.7

Napisi program gdje korisnik unosi realni broj  $n$  i vraća kao rezultat taj realni broj samo su mu zamijenjeni decimalni i cijeli dio. Prvobitni decimalni dio zaokružiti na 3 decimale. Na primjer, ako korisnik unese broj "123.1567", prvo treba zaokružiti broj na "123.156", zamijeniti i ispisati "156.123". Drugi primjer, ako korisnik unese "123.15", zaokružiti "123.150", zamijeniti "150.123" i ispisati "150.123".

**Primjer:**

```

Unesite realni broj n: 123.1567
Izlaz: 156.123

```

ili

```
Unesite realni broj n: 123.15
Izlaz: 150.123
```

**Rjesenje:**

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    double a, unazad=0, ostatak, i=1;
    cout<<"Unesite realni broj n:";
    cin >> a ;
    int b = int(a);
    while (b != 0){
        ostatak = b % 10;
        unazad=unazad * 10 + ostatak;
        b = b / 10;
        i=i*10;
    }

    double n =( a - int (a) ) * i;

    cout << "Izlaz:" << setprecision(3) << int(n) << "." << int(a);

    return 0;
}
```

## 1.8

Napisati program gdje korisnik unosi realni broj  $n$  i ispisuje kao rezultat obrnut broj tako da se izvrši obrtanje cijelog i obrtanje decimalnog dijela. Na primjer,  $123.456 \rightarrow 321.654$ . Takodjer, prvobitni decimalni dio zaokružiti na 3 decimale.

**Rjesenje:**

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    double a, unazad=0, unazad2=0, ostatak, i=1;
    cout<<"Unesite cijeli broj:";
    cin >> a ;
    int b = int(a);
    while (b != 0){
        ostatak = b % 10;
        unazad=unazad * 10 + ostatak;
        b = b / 10;
        i=i*10;
    }
```

```

}

double n =( a - int (a) ) * i;
int c = int(n);
while (c != 0){
    ostatak = c % 10;
    unazad2=unazad2 * 10 + ostatak;
    c = c / 10;
    i=i*10;
}

cout << "broj je:" << setprecision(3) << unazad << "." << unazad2;

return 0;
}

```

## 2 Struktura programa; ulaz i izlaz

### 2.1

Napraviti program koji sa standardnog ulaza (tastature) ućitava koordinate dvije taćke u trodimenzionalnom prostoru. Taćke  $t_1$  i  $t_2$  su definirane kao trojke:

$$t_1 = (x_1, y_1, z_1)$$

$$t_2 = (x_2, y_2, z_2)$$

Program na standardni izlaz (ekran) treba da ispise udaljenost izmeću ove dvije taćke. Za računanje drugog korijena moćete koristiti funkciju `sqrt` koja je definisana u biblioteci "cmath". Primjer korićenja ove funkcije je:

```
x = sqrt(y); /* x je korijen od y * /
```

**Rjesenje:**

```

#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

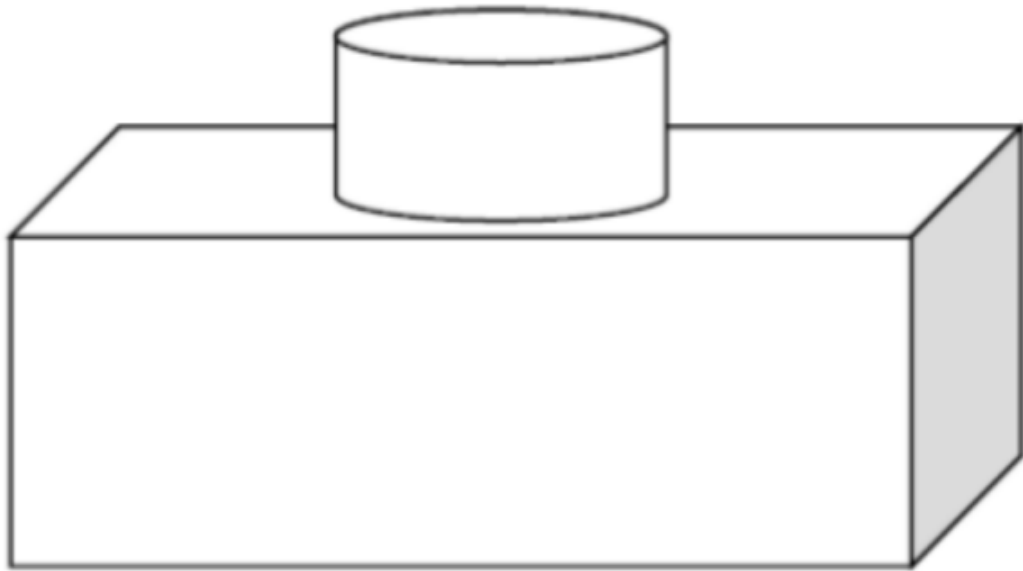
int main()
{
    int x1,x2,y1,y2,z1,z2;
    cout<<"Unesi tacku t1 (x,y,z)";
    cin >> x1 >> y1 >> z1;
    cout<<"Unesi tacku t2 (x,y,z)";
    cin >> x2 >> y2 >> z2;
    float udaljenost = sqrt (pow(x2-x1,2)+pow(y2-y1,2)+pow(z2-z1,2));
    cout << "Udaljenost je: " << udaljenost;

    return 0;
}

```

## 2.2

Zadato je geometrijsko tijelo koje izgleda kao na slici 1. Odredite koji su potrebni ulazni podaci u program, te napravite program koji izračunava površinu i zapreminu tog geometrijskog tijela. U zadatku za broj koristite simboličku konstantu odnosno naredbu define.



### Primjer:

Površina tijela sa slike je 5.234 cm<sup>2</sup>.  
Zapremina tijela sa slike je 16.200 cm<sup>3</sup>.

### Rjesenje:

```
#include <iostream>
#include <cmath>
#define _USE_MATH_DEFINES
using namespace std;

int main()
{
    int a,b,c,r,H;
    cout<<"Unesi stranicu a kvadra";
    cin >> a;
    cout<<"Unesi stranicu b kvadra";
    cin >> b;
    cout<<"Unesi stranicu c kvadra";
    cin >> c;
    cout<<"Unesi r valjka";
    cin >> r;
    cout<<"Unesi H valjka";
    cin >> H;
    double površinaKvadra = 2 * (a*b+a*c+b*c);
    double zapreminaKvadra = a * b * c;
    double površinaValjka = (pow(r,2) * M_PI) + (2 * r * M_PI * H);
    double zapreminaValjka = (pow(r,2) * M_PI) * H;
    double ukupnaPovršina = površinaKvadra + površinaValjka;
    double ukupnaZapremina = zapreminaKvadra + zapreminaValjka;
```



```

    cout << "Povrsina tijela sa slike je " << ukupnaPovrsina << " cm2"
    << endl;
    cout << "Zapremina tijela sa slike je " << ukupnaZapremina << "
    cm3";

    return 0;
}

```

## 3 Uslovi i grananje

### 3.1

Pokrenite sljedeći program:

```

#include <iostream>
using namespace std;
#define NSP1 90.0 /*nsp1-donja granica normalnog sis. prit.*/
#define NSP2 120.0 /*nsp2-gornja granica normalnog sis. prit.*/

int main()
{
    float SP;
    cout<<"Unesite_vrijednost_sistolnog_pritiska:_";
    cin>>SP;
    if(SP >= NSP1 && SP <= NSP2){
        cout << "Sistolni_pritisak_je_normalan!\n";
    }else{
        cout << "Sistolni_pritisak_nije_normalan!\n";
    }
    return 0;
}

```

**Rjesenje:**

#### 1.Analizirajte program

Program provjerava vrijednost pritiska.Zavisno o tome da li je pritisak manji ili veci od granice, program nam ispisuje da li je normalan pritisak.

#### 2.Kompajlirajte program.

**3.Testirajte program tako sto cete tri puta unositi razli~cite ulazne vrijednosti koje se sabiraju**

```

Unesite_vrijednost_sistolnog_pritiska:_22+33
Sistolni_pritisak_nije_normalan!

```

```

Unesite_vrijednost_sistolnog_pritiska:_90+22
Sistolni_pritisak_je_normalan!

```

```

Unesite_vrijednost_sistolnog_pritiska:_-23+45
Sistolni_pritisak_nije_normalan!

```

### 3.2

Napravite program Vas kucni ljekar za testiranje osnovnih zdravstvenih karakteristika korisnika. Ovaj program cete napraviti tako ~sto cete prepraviti prethodno uneseni program

na način da pored sistoličkog krvnog pritiska (SP) ispituje i vrijednost dijastoličkog pritiska (DP) i pulsa (P). Pretpostavićemo da su vrijednosti normalne ako se nalaze u granicama datim u tabeli:

	Donja granica (uključeno)	Gornja granica (uključeno)
Sistolni pritisak	90	120
Dijastolički pritisak	60	80
Puls	55	100

Program treba koristiti samo dvije oznake: normalan i nije normalan. Dakle, nije potrebno označavati pritisak kao povišen ili smanjen.

### Primjer:

```
Dobro dosli kod Vaseg kucnog ljekara!
Unesite sistolicki, dijastolicki pritisak i puls: 97 85 75
SP: normalan
DP: nije normalan
Puls: normalan
```

### Rjesenje:

```
#include <iostream>
using namespace std;
#define NSP1 90.0 /*nsp1-donja granica normalnog sis. prit.*/
#define NSP2 120.0 /*nsp2-gornja granica normalnog sis. prit.*/
#define NDP1 60.0
#define NDP2 80.0
#define P1 55.0
#define P2 100.0

int main()
{
    float SP, DP, P;
    cout << "Dobro dosli kod Vaseg kucnog ljekara !" << endl;
    cout << "Unesite sistolicki, dijastolicki pritisak i puls:";
    cin >> SP >> DP >> P;
    if (SP >= NSP1 && SP <= NSP2) {
        cout << "SP: normalan\n";
    } else {
        cout << "SP: nije normalan\n";
    }
    if (DP >= NDP1 && DP <= NDP2) {
        cout << "DP: normalan\n";
    } else {
        cout << "DP: nije normalan\n";
    }
    if (P >= P1 && P <= P2) {
        cout << "Puls: normalan\n";
    } else {
        cout << "Puls: nije normalan\n";
    }
    return 0;
}
```

## 4 Petlje

Unesite slijedeći program

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int broj, suma=0;
    while ( suma <= 100){
        cout <<"Unesite_broj:_";
        cin >>broj;
        suma = suma + broj;
    }
    cout << "Suma_je:_" <<suma;
}
```

**Rjesenje:**

### 1.Analizirajte program

Program vrsi unos broja sve dok je taj broj  $\leq 100$ . Onda se sabiraju svi uneseni brojevi i dobijemo sumu tih brojeva.

### 2.Kompajlirajte program.

3.Testirajte program tako sto cete tri puta unositi razlicite ulazne vrijednosti koje se sabiraju

```
Unesite_broj:12+15
Unesite_broj:Unesite_broj:13+16
Unesite_broj:Unesite_broj:45+46
Suma_je:_101
```

```
Unesite_broj:33+46
Unesite_broj:Unesite_broj:90+12
Suma_je:169
```

```
Unesite_broj:120+15
Suma_je:_120
```

### 4.1

Modificirajte prethodni program tako da umjesto while petlje koristite for petlju.

**Rjesenje:**

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int broj,broj1 ,suma=0;
    cout <<"Koliko zelite unijeti brojeva:";
    cin >>broj1;
    if(broj <= 100){
    for(int i=0; i<broj1; i++){
        cout <<"Unesite_broj:_";
        cin >>broj;
```

```

        suma = suma + broj;
    }
}
cout << "Suma_je:_" << suma;
}

```

## 4.2

Napisati program koji će ispisati brojeve koji su djeljivi sa 5, 7 ili 11, a koji su manji ili jednaki od nekog broja n koji je učitao sa tastature. Brojeve treba ispisati od najvećeg prema najmanjem. Obavezno koristiti for petlju i if-else strukturu.

**Primjer:**

```

Unesite broj n: 20
20
15
14
11
10
7
5

```

**Rjesenje:**

```

#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    int a;
    cout<<"Unesite broj n";
    cin >> a ;
    for (int i=a; i>=1; i--){
        if (i % 5 == 0 || i % 7 == 0 || i % 11 == 0) {
            cout << i << endl;
        }
    }

    return 0;
}

```

## 4.3

Napravite program "Snijeg" koji, za uneseni broj n, na ekranu iscrtava uzorak od  $n \times n$  zvjezdica koja su naizmjenično razmaknuta sa po jednim razmakom.

**Primjer:**

```

Unesite broj n: 5
* * * * *
 * * * * *
* * * * *
 * * * * *
* * * * *

```

\* \* \* \* \*

## Rjesenje:

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    int a;
    int brojac=0;
    cout<<"Unesite broj n";
    cin >> a ;
    for (int i=0; i<a; i++){
        // rows
        if(brojac == 1){
            cout << " *";
            brojac=0;
        }else {
            brojac++;
            cout << "*"; }

    for (int j=1; j<a; j++){ // columns
        cout << " *";
    }
    cout << endl;
}

    return 0;
}
```