

Programiranje 1

Beleške sa vežbi

Smer *Informatika*

Matematički fakultet, Beograd

Jelena Tomašević

November 27, 2005

Sadržaj

1	Programski jezik C	2
1.1	Tipovi, operatori i izrazi. Kontrola toka.	2

Čas 1

Programski jezik C

1.1 Tipovi, operatori i izrazi. Kontrola toka.

1

Primer 1 *Program na standardni izlaz štampa "Zdravo, svete!".*

```
#include <stdio.h>

main()
/*iskazi f-je main su zatvoreni u zagrade */
{
/*poziv f-je printf da odštampa poruku*/
printf("Zdravo, svete!\n");
}
```

Izlaz iz programa:
Zdravo, svete!

Primer 2 *Šta je izlaz iz sledećeg programa?*

```
#include <stdio.h>

main()
{
printf("Zdravo, ");
printf("svete!");
printf("\n");
}
```

Izlaz iz programa:
Zdravo, svete!

¹Zasnovano na primerima sa sajtova <http://www.matf.bg.ac.yu/~milena>,
<http://www.matf.bg.ac.yu/~filip>, <http://www.matf.bg.ac.yu/~jelenagr>.

Primer 3 Program vrši oduzimanje dva cela broja.

```
#include <stdio.h>

main()
{
    /*deklaracija vise promenljivih istog tipa */
    int rez,pom1,pom2; /*rezultat oduzimanja pom1-pom2 -> rez*/
    pom1=20;
    pom2=15;
    rez=pom1-pom2;

    /*ispisivanje rezultata*/
    printf("Rezultat je %d-%d=%d\n",pom1,pom2,rez);
}

Izlaz iz programa:
Rezultat je 20-15=5
```

Primer 4 Program sabira dva uneta cela broja

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b, c;
    printf("Unesi prvi broj : ");
    scanf("%d", &a);
    printf("Unesi drugi broj : ");
    scanf("%d", &b);
    c = a + b;
    printf("%d + %d = %d\n", a, b, c);
    return 0;
}

Ulaz:
Unesi prvi broj : 2 <enter>
Unesi drugi broj : 3 <enter>
Izlaz:
2 + 3 = 5
```

Primer 5 Program ilustruje neke od aritmetičkih operacija.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int a, b;
```

```
printf("Unesi prvi broj : ");
scanf("%d",&a);

printf("Unesi drugi broj : ");
scanf("%d",&b);

printf("Zbir a+b je : %d\n",a+b);
printf("Razlika a-b je : %d\n",a-b);
printf("Proizvod a*b je : %d\n",a*b);
printf("Celobrojni kolicnik a/b je : %d\n", a/b);
printf("Pogresan pokusaj racunanja realnog kolicnika a/b je : %f\n", a/b);
printf("Realni kolicnik a/b je : %f\n", (float)a/(float)b);
printf("Ostatak pri deljenju a/b je : %d\n", a%b);

}
Ulaz:
Unesi prvi broj : 2 <enter>
Unesi drugi broj : 3 <enter>
Izlaz:
Zbir a+b je : 5
Razlika a-b je : -1
Proizvod a*b je : 6
Celobrojni kolicnik a/b je : 0
Progresan pokusaj racunanja realnog kolicnika a/b je : 0.000000
Realni kolicnik a/b je : 0.666667
Ostatak pri deljenju a/b je : 2
```

Primer 6 Program ilustruje celobrojno i realno deljenje.

```
#include <stdio.h>
```

```
main()
{
    int a = 5;
    int b = 2;
    int d = 5/2;    /* Celobrojno deljenje - rezultat je 2 */
    float c = a/b; /* Iako je c float, vrsi se celobrojno deljenje jer su i a i b celi */

    /* Neocekivani rezultat 3.000000 */
    printf("c = %f\n",c);

    printf("Uzrok problema : 5/2 = %f\n", 5/2);

    printf("Popravljeno : 5.0/2.0 = %f\n", 5.0/2.0);

    printf("Moze i : 5/2.0 = %f i 5.0/2 = %f \n", 5/2.0, 5.0/2);

    printf("Za promenjive mora kastovanje : %f\n", (float)a/(float)b);

}
```

Izlaz iz programa:
c = 2.000000
Uzrok problema : $5/2 = 0.000000$
Popravljeno : $5.0/2.0 = 2.500000$
Moze i : $5/2.0 = 2.500000$ i $5.0/2 = 2.500000$
Za promenljive mora kastovanje : 2.500000

Primer 7 *Ilustracija prefiksnog i postfiksnog operatora ++*

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int x, y;
    int a = 0, b = 0;

    printf("Na pocetku : \na = %d\nb = %d\n", a, b);

    /* Ukoliko se vrednost izraza ne koristi, prefiksni i
       postfiksni operator se ne razlikuju */
    a++;
    ++b;
    printf("Posle : a++; ++b; \na = %d\nb = %d\n", a, b);

    /* Prefiksni operator uvecava promenjivu, i rezultat
       je uvecana vrednost */
    x = ++a;

    /* Postfiksni operator uvecava promenjivu, i rezultat je
       stara (neuvecana) vrednost */
    y = b++;

    printf("Posle : x = ++a; \na = %d\nx = %d\n", a, x);
    printf("Posle : y = b++; \nb = %d\nny = %d\n", b, y);
}
```

Izlaz iz programa:
Na pocetku:
a = 0
b = 0
Posle : a++; ++b;
a = 1
b = 1
Posle : x = ++a;
a = 2
x = 2
Posle : y = b++;
b = 2
y = 1

Primer 8 *Ilustracija logičkih vrednosti (0 - netačno, razlicito od 0 - tačno).*

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int a;

    printf("Unesi ceo broj : ");
    scanf("%d", &a);
    if (a)
        printf("Logicka vrednost broja je : tacno\n");
    else
        printf("Logicka vrednost broja je : netacno\n");
}
```

Ulaz:
Unesi ceo broj : 3 <enter>
Izlaz:
Logicka vrednost broja je : tacno

Ulaz:
Unesi ceo broj : 0 <enter>
Izlaz:
Logicka vrednost broja je : netacno

Primer 9 *Ilustracija logičkih i relacijskih operatora.*

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int a = 3>5, /* manje */
        b = 5>3, /* vece */
        c = 3==5, /* jednako */
        d = 3!=5; /* razlicito */

    printf("3>5 - %d\n5>3 - %d\n3==5 - %d\n3!=5 - %d\n", a, b, c, d);

    printf("Konjunkcija : 3>5 && 5>3 - %d\n", a && b);
    printf("Disjunkcija : 3>5 || 5>3 - %d\n", a || b);
    printf("Negacija : !(3>5) - %d\n", !a);
}
```

Izlaz iz programa:

```
3>5 - 0
5>3 - 1
3==5 - 0
3!=5 - 1
Konjunkcija : 3>5 && 5>3 - 0
Disjunkcija : 3>5 || 5>3 - 1
Negacija : !(3>5) - 1
```

Primer 10 Program ilustruje if i ispisuje ukoliko je uneti ceo broj negativan.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int b;
    printf("Unesi ceo broj:");
    scanf("%d", &b);
    if (b < 0)
        printf("Broj je negativan\n");
    return 0;
}
```

```
Ulaz:
Unesi ceo broj:-5
Izlaz:
Broj je negativan
```

```
Ulaz:
Unesi ceo broj:5
Izlaz:
```

Primer 11 Program ilustruje if-else konstrukciju i ispituje znak broja.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int b;
    printf("Unesi ceo broj : ");
    scanf("%d", &b);
    if (b < 0)
        printf("Broj je negativan\n");
    else if (b == 0)
        printf("Broj je nula\n");
    else
        printf("Broj je pozitivan\n");
    return 0;
}
```

```
}

Ulaz:
Unesi ceo broj:-5
Izlaz:
Broj je negativan

Ulaz:
Unesi ceo broj:5
Izlaz:
Broj je pozitivan
```

Primer 12 *Pogresan program sa dodelom = umesto poredjenja ==.*

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int b;
    printf("Unesi ceo broj : ");
    scanf("%d", &b);

    /* Obratiti paznju na = umesto == Analizirati rad programa*/
    if (b = 0)
        printf("Broj je nula\n");
    else if (b < 0)
        printf("Broj je negativan\n");
    else
        printf("Broj je pozitivan\n");
    return 0;
}

Ulaz:
Unesi ceo broj:-5
Izlaz:
Broj je pozitivan
```

Primer 13 *Program ilustruje petlju - while.*

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int x;

    x = 1;
    while (x<10)
```

```
    {
        printf("x = %d\n",x);
        x++; /* x++ je isto kao i x=x+1 */
    }

}
```

Izlaz:

```
x = 1
x = 2
x = 3
x = 4
x = 5
x = 6
x = 7
x = 8
x = 9
```

Primer 14 Program ilustruje petlju *do-while*.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int x;

    x = 1;
    do
    {
        printf("x = %d\n",x);
        x++; /* x++ je isto kao i x=x+1 */
    }
    while (x<=10);

}
```

Izlaz:

```
x = 1
x = 2
x = 3
x = 4
x = 5
x = 6
x = 7
x = 8
x = 9
x = 10
```

Primer 15 Program ilustruje petlju - *for*.

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int x;

    for (x = 1; x < 10; x++)
        printf("x = %d\n",x);
}
```

Izlaz:

```
x = 1
x = 2
x = 3
x = 4
x = 5
x = 6
x = 7
x = 8
x = 9
```

Primer 16 *Ispisati prvih 15 članova Fibonačijevog niza.*

```
#include <stdio.h>
#define BROJ 15
main()
{
    int i; /*brojac u petlji */
    int fibonaci[BROJ]; /*niz koji cuva vrednosti iz f-lacije */

    /*inicijalizacije */
    fibonaci[0]=0;
    fibonaci[1]=1;

    /*formiranje vrednosti clana niza u zavisnosti od vrednosti prethodnika */
    for (i=2;i<BROJ;++i) fibonaci[i]=fibonaci[i-2]+fibonaci[i-1];

    /*ispis vrednosti clanova niza */
    for (i=0;i<BROJ;++i)
        printf("%d ", fibonaci[i]);
}
```

Izlaz:

```
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377
```

Primer 17 *Konverzija centimetara u inče - while petlja.*

```
#include <stdio.h>
```

```
/* Definicija simbolickih konstanti preko #define direktiva */  
/* U fazi pretprocesiranja se vrsi doslovna zamena konstanti  
   njihovim vrednostima */
```

```
#define POCETAK 0  
#define KRAJ 20  
#define KORAK 10
```

```
int main()  
{  
    int a;  
    a = POCETAK;  
    while (a <= KRAJ)  
    {  
        printf("%d cm = %f in\n", a, a/2.54);  
        a += KORAK; /* isto sto i a = a + KORAK; */  
    }  
    return 0;  
}
```

```
Izlaz:  
0 cm = 0.000000 in  
10 cm = 3.937008 in  
20 cm = 7.874016 in
```

Primer 18 *Konverzija centimetara u inče - for petlja.*

```
#include <stdio.h>  
#define POCETAK 0  
#define KRAJ 20  
#define KORAK 10
```

```
int main()  
{  
    int a;  
    for (a = POCETAK; a <= KRAJ; a += KORAK)  
        printf("%d cm = %f in\n", a, a/2.54);  
  
    return 0;  
}
```

```
Izlaz:  
0 cm = 0.000000 in  
10 cm = 3.937008 in  
20 cm = 7.874016 in
```

Primer 19 *Ilustracija switch konstrukcije.*

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
{
    int n;
    printf("Unesi paran broj manji od 10\n");
    scanf("%d",&n);
    switch(n) { case 0:
                printf("Uneli ste nulu\n");
                break;
            case 2:
                printf("Uneli ste dvojku\n");
                break;
            case 4:
                printf("Uneli ste cetvorku\n");
                break;
            case 6:
                printf("Uneli ste sesticu\n");
                break;
            case 8:
                printf("Uneli ste osmicu\n");
                break;
            default:
                printf("Uneli ste nesto sto nije paran broj\n");
            }
    return 0;
}
```

Ulaz:
Unesi paran broj manji od 10
2
Izlaz:
Uneli ste dvojku

Primer 20 *sum - najjednostavnija funkcija koja sabira dva broja*

```
/* Definicija funkcije */
int sum(int a, int b)
{
    return a+b;
}

main()
{
    /* Poziv funkcije */
    printf("%d\n", sum(3,5));
}
```

Primer 21

```
int zbir(int, int);

main()
```

```
{
    /* Poziv funkcije */
    printf("%d\n", zbir(3,5));
}

/* Definicija funkcije */
int zbir(int a, int b)
{
    return a+b;
}
```

Primer 22 *power* - funkcija koja stepenuje realan broj na celobrojni izlozilac

```
#include <stdio.h>

/* stepenuje x^k tako sto k puta pomnozi x */
int power(float x, int k)
{
    int i;
    float s = 1;
    for (i = 0; i<k; i++)
        s*=x;

    return s;
}
```

Primer 23 *Verzija koja radi i za negativne izloziocce*

```
int power_n(float x, int k)
{
    int i;
    int negative = k<0;

    if (negative)
        k = -k;

    float s = 1;
    for (i = 0; i<k; i++)
        s*=x;

    return negative ? 1.0/s : s;
}

main()
{
    /* Poziv funkcije */
    float s = power(2.0,8);
    printf("%f\n", s);
}
```

```
}
```

Zadaci za vežbu:

Zadatak 1 Šta će biti ispisano nakon izvršavanja sledećeg programa?

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int x=506, y=3, z=21, t=2;
    printf("x=%d y=%d\n",x,y);
    printf("z - t=%d\n", z-t);
    printf("z / t =%d\n",z / t);
    printf("-x=%d\n",- x);
    printf("x %% y=%d\n", x%y);
}
```

Zadatak 2 Napisati program za razmenu vrednosti dva cela broja.

Zadatak 3 Izvršiti štampanje parnih brojeva od 1 do 100 (for, while i do-while).

Zadatak 4 Napisati program koji izračunava sumu i maksimum brojeva koji se unose na standardni ulaz pri čemu je poslednji uneti broj 0 (for, while).

Zadatak 5 Napisati program koji niz celih brojeva veličine 10 popunjava vrednostima kvadrata odgovarajućih indeksa i onda to štampa na ekran(for, while).

Zadatak 6 Napisati program koji ispisuje kvadrate svih brojeva od 5 do 35. Nakon svakog petog kvadrata odštampati znak za novi red(for, while).

Zadatak 7 Ilustracija korišćenja funkcije za izračunavanje faktoriijela celog broja.

- (a) Napisati program koji izračunava faktoriijel unetog broja.
- (b) Napisati funkciju koja izračunava faktoriijel celog broja.
- (c) Napisati program koji izračunava faktoriijel unetog broja koristeći prethodno definisanu funkciju.

Zadatak 8 Napisati program koji izračunava zbir recipročnih vrednosti prvih 10 brojeva.

Zadatak 9 Ilustracija korišćenja funkcije za proveru da li je broj prost.

- (a) Napisati program koji za uneti broj proverava da li je prost.
- (b) Napisati funkciju koja za ceo broj proverava da li je prost.
- (c) Napisati program koji štampa prvih 100 prostih brojeva.

Zadatak 10 Napisati program koji računa n-ti član Fibonačijevog niza.