

Programiranje 1
Beleške sa vežbi
Školska 2006/2007 godina

Matematički fakultet, Beograd

Jelena Tomašević

December 4, 2006

Sadržaj

1	Programski jezik C	5
1.1	Switch	5
1.2	Uslovni izraz	6
1.3	Operator sizeof	6
1.4	Znakovni ulaz i izlaz - getchar i putchar	7
1.5	Ugnježdjena petlja	10
1.6	Oblast važenja lokalnih promenljivih	12

1

Programski jezik C

1

1.1 Switch

```
switch (iskaz) {
    case konstantan_izraz1: iskazi1
    case konstantan_izraz2: iskazi2
    ...
    default: iskazi
}
```

Primer 1 *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 sestice\n");
            break;
        case 8:
            printf("Uneli ste osmicu\n");
    }
```

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

```

        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

1.2 Uslovni izraz

izraz1 ? izraz2 : izraz3

```

/*z=min(a,b)*/
z = (a<b)? a : b;

```

```

max = (a>b)? a : b;

```

1.3 Operator sizeof

Primer 2 *Demonstracija sizeof operatora. sizeof operator izračunava veličinu tipa odnosno promenjive.*

```

#include<stdio.h>

main()
{
    int i;
    float f;

    printf("sizeof(int)=%d\n", sizeof(int));
    printf("sizeof(long)=%d\n", sizeof(long));
    printf("sizeof(short)=%d\n", sizeof(short));
    printf("sizeof(signed)=%d\n", sizeof(signed));
    printf("sizeof(unsigned)=%d\n", sizeof(unsigned));
    printf("sizeof(char)=%d\n", sizeof(char));
    printf("sizeof(float)=%d\n", sizeof(float));
    printf("sizeof(double)=%d\n", sizeof(double));

    printf("sizeof(i)=%d\n", sizeof(i));
    printf("sizeof(f)=%d\n", sizeof(f));
}

```

Izlaz iz programa(u konkretnom slucaju): sizeof(int)=4
 sizeof(long)=4 sizeof(short)=2 sizeof(signed)=4 sizeof(unsigned)=4
 sizeof(char)=1 sizeof(float)=4 sizeof(double)=8 sizeof(i)=4
 sizeof(f)=4

1.4 Znakovni ulaz i izlaz - getchar i putchar

Funkcija za čitanje jednog znaka sa ulaza

`c = getchar()`

promenljiva `c` sadrži jedan znak sa ulaza.

Funkcija za štampanje jednog znaka na izlaz

`putchar(c)`

štampa sadržaj promenljive `c` obično na ekranu.

Konstanta `EOF` je celobrojna vrednost definisana u biblioteci `<stdio.h>`. Ovu vrednost vrati funkcija `getchar()` kada nema više ulaza. Nazvana je `EOF` kao **End Of File**, kraj datoteke. Ova vrednost mora da se razlikuje od svake vrednosti koja može da bude karakter. Zato za `c` za koje je `c=getchar()` treba da koristimo tip dovoljno veliki da može da prihvati sve što može da vrati `getchar()`, dakle i `EOF`. Zbog toga se za `c` koristi tip `int`.

Primer 3 Program vrši demonstraciju funkcija `putchar` i `getchar`.

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int  c1, c2;
    c1 = getchar();
    printf("-----\n");
    c2 = getchar();

    printf("c1 = %d, c2 = %d\n", c1, c2);
    printf("c1 = %c, c2 = %c\n", c1, c2);

    putchar(c1); /* isto je kao i printf("%c", c1); */
    putchar(c2); /* isto je kao i printf("%c", c2); */
    putchar('\n');

    /* Za ispisivanje karaktera a */
    putchar('a');
    /* dozvoljeno je : printf("abc"); printf("a"); */
    /* nedozvoljeno je : printf('a'); putchar('abc'); putchar("abc"); */
}
```

Ulaz: ab

Izlaz:

c1 = 97, c2 = 98 c1 = a, c2 = b ab a

Primer 4 Program čita jedan karakter i ispisuje ga.

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int c;          /* Karakter - obratiti paznju na int */
```

```

    c = getchar(); /* cita karakter sa standardnog ulaza */
    putchar(c);    /* pise karakter c na standardni izlaz */

    putchar('\n'); /* prelazak u novi red */
    putchar('a');  /* ispisuje malo a */
    putchar(97);   /* ekvivalentno prethodnom */
}
Ulaz: s
Izlaz iz programa: s s aa

```

Primer 5 Program vrši prebrojavanje cifara unetih na ulazu.

```

#include <stdio.h>

/* zbog isdigit */
#include <ctype.h>
main()
{
    int c;
    int br_cifara = 0;
    while ((c = getchar()) != EOF)
        if ('0'<=c && c<='9') /* moze i if (isdigit(c)) */
            br_cifara++;

    printf("Broj cifara je : %d\n", br_cifara);
}

```

Primer 6 Program broji linije i znakove na ulazu.

```

#include <stdio.h>
main()
{
    int znak; /*prihvata znak sa ulaza */
    long linije=0 ; /*brojac linija */
    long br_znak=0; /*brojac znakova na ulazu */

    while ( (znak=getchar() ) != EOF)
    {
        br_znak++;
        if (znak=='\n') linije ++;
    }

    printf("Prelazaka u novi red: %ld, karaktera: %ld \n",linije,br_znak);
}

```

Primer 7 Program broji blankove, horizontalne tabulatore i linije na ulazu.

```

#include <stdio.h>

main()
{
    int znak;          /*prihvata znak sa ulaza */
    int Blanks=0;      /*brojac blankova */

```



```
int Tabs=0; /*brojac horizontalnih tabulatora */
int NewLines=0; /*brojac linija */

/*UOCITI: blok naredbi while ciklusa NIJE OGRADJEN
   viticastim zagradama jer postoji samo jedna if naredba! */
while( (znak=getchar())!=EOF )
    if( znak==' ' ) ++Blanks; /* brojimo blanko simbole */
    else if( znak=='\t' ) ++Tabs; /* brojimo tab-ove */
    else if( znak=='\n' ) ++NewLines; /* brojimo redove */

/*izdavanje rezultata na standardni izlaz*/
printf("Blankova: %d. Tabulatora: %d. Prelazaka u novi red: %d\n",
        Blanks, Tabs, NewLines);

}
```

Primer 8 Program broji linije i znakove na ulazu.

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int znak; /*prihvata znak sa ulaza */
    long linije=0 ; /*brojac linija */
    long br_znak=0; /*brojac znakova na ulazu */

    while ( (znak=getchar() ) != EOF)
    {
        br_znak++;
        if (znak=='\n') linije ++;
    }

    printf("Prelazaka u novi red: %ld, karaktera: %ld \n",linije,br_znak);
}
```

Primer 9 Program broji blankove, horizontalne tabulatore i linije na ulazu.

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int znak;          /*prihvata znak sa ulaza */
    int Blanks=0;      /*brojac blankova */
    int Tabs=0; /*brojac horizontalnih tabulatora */
    int NewLines=0; /*brojac linija */

    /*UOCITI: blok naredbi while ciklusa NIJE OGRADJEN
       viticastim zagradama jer postoji samo jedna if naredba! */
    while( (znak=getchar())!=EOF )
        if( znak==' ' ) ++Blanks; /* brojimo blanko simbole */
        else if( znak=='\t' ) ++Tabs; /* brojimo tab-ove */
        else if( znak=='\n' ) ++NewLines; /* brojimo redove */
}
```

```
/*izdavanje rezultata na standardni izlaz*/
printf("Blankova: %d. Tabulatora: %d. Prelazaka u novi red: %d\n",
      Blanks, Tabs, NewLines);

}
```

Primer 10 Program vrši brojanje pojavljivanja karaktera 0, 1 i 2 (ilustruje switch).

```
#include <stdio.h>

main() {
    int c;
    int br_0=0, br_1=0, br_2=0;

    while ((c = getchar()) != EOF)
    {
        switch(c)
        {
            /* Obratiti paznju da nije case 0: niti case '0'; */
            case '0':
                br_0++;
                break; /* Isprobati veziju bez break */
            case '1':
                br_1++;
                break;
            case '2':
                br_2++;
                break;
        }
    }
    printf("Br 0 : %d\nBr 1 : %d\nBr 2 : %d\n",br_0, br_1, br_2);
}
```

1.5 Ugnježdena petlja

Primer 11 Ilustracija dve ugnježdene petlje.

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int i,j;
    for(i=1; i<=3; i++)
    {
        for(j=1; j<=3; j++)
            printf("%d * %d = %d\t", i, j, i*j);
        printf("\n");
    }
}
```

Izlaz:

```
1 * 1 = 1      1 * 2 = 2      1 * 3 = 3
```

2 * 1 = 2	2 * 2 = 4	2 * 3 = 6
3 * 1 = 3	3 * 2 = 6	3 * 3 = 9

Primer 12 Program koji ispisuje tablicu množenja

```
#include<stdio.h>

main() {
    int n, m; /* Dimenzije tablice */
    int i, j; /* Brojaci */

    scanf("%d", &n);
    scanf("%d", &m);

    /* Petlja po redovima... */
    for(i = 0; i < n; i++) {
        /* unutrasnja petlja */
        for(j = 0; j < m; j++)
            printf("%d * %d = %d\t", i, j, i*j);
        /* na kraju prelazimo u sledeci red */
        printf("\n");
    }
}
```

Primer 13 Program koji ispisuje prvih n prostih brojeva

```
#include<stdio.h>

main() {
    int i, n, br, delilac, ostatak;

    printf("Unesite koliko prostih brojeva zelite da dobijete: \n");
    scanf("%d", &n);

    /* Inicijalizujemo brojac i - koliko smo prostih brojeva nasli do sad */
    i = 0;

    /* Pocetni broj za koji proveravamo da li je prost */
    br = 2;

    /* Trazimo i-ti prost broj */
    while(i < n) {
        /* Ako je u pitanju 2 ili 3 prost je */
        if (br <= 3)
            p = 1;
        else if (br % 2 == 0)
            /* ako je broj paran i veci od 2 onda nije prost */
            p = 0;
        else {
            /* Ispitujemo samo neparne pa delioci mogu biti samo neparni
            brojevi */
            delilac = 3;
            ostatak = 1;
        }
    }
}
```

```

        while(ostatak != 0 && delilac * delilac <= n) {
            ostatak = n % delilac;
            delilac++;
        }
        p = (ostatak != 0);
    }

    /* Ako je broj prost... */
    if (p) {
        /* stampamo ga... */
        printf("Broj %d je prost.\n", n);
        /* i uvecavamo broj pronadjenih prostih brojeva. */
        i++;
    }

    /* U svakom slucaju prelazimo na proveru da li je sledeci broj prost */
    br++;
}
}

```

1.6 Oblast važenja lokalnih promenljivih

Primer 14

```

#include <stdio.h>

main()
{
    int pom=1;
    printf("Pre ulaska u unutrasnji blok pom=%d\n",pom);
    {
        int pom=50;
        printf("Pre izlaska iz unutrasnjeg bloka pom=%d\n",pom);
    }
    printf("Nakon izlaska iz unutrasnjeg bloka pom=%d\n",pom);
}

```

Izlaz: Pre ulaska u unutrasnji blok pom=1
 Pre izlaska iz unutrasnjeg bloka pom=50
 Nakon izlaska iz unutrasnjeg bloka pom=1

Zadaci za praktikum:

Zadatak 1 Napisati program koji broji linije i znakove sa ulaza.

Zadatak 2 Napisati program koji prepisuje ulaz na izlaz čineći tabulatore, nove linije i backslash-ove vidljivim.

Zadatak 3 Sledeći program koji prepisuje standardni ulaz na standardni izlaz pokrenuti sa: (ilustracija redirekcije standardnog ulaza i izlaza)

```

./a.out <zadatak.c
./a.out >tekst.txt
./a.out <zadatak.c >kopija.c

```

```
#include <stdio.h>

main() {
    int c;
    /* Obratiti paznju na raspored zagrada */
    while ((c = getchar()) != EOF)
        putchar(c);
}
```

Zadatak 4 Napisati program koji pronalazi maksimum brojeva sa ulaza - verzija bez niza.

Zadatak 5 Napisati program koji sabira pozitivne brojeve niza cifara koji završava nulom i koji se unose sa standardnog ulaza.

Primer 15 Napisati program koji računa zbir $1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots + \frac{x^n}{n!}$

Primer 16 Napisati program koji računa sumu $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^n * \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!}$

Primer 17 Napisati program koji računa sumu $1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$

Primer 18 Napisati program koji računa sumu $x - \frac{x^3}{3*1!} + \frac{x^5}{5*2!} - \frac{x^7}{7*3!} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)*n!}$