

Tema 4

Funkcije

Najjednostavnija funkcija koja sabira dva broja

```
#include <stdio.h>

/* Definicija funkcije */
int zbir(int a, int b) {
    int c;
    c = a + b;
    return c;

    /* Ovo je krace moglo da bude napisano kao return a+b; */
}

int main()
{
    int c;
    /* Poziv funkcije */
    c = zbir(3,5);
    printf("%d\n", c);
    /* Ovo smo krace mogli da napisemo kao */
    printf("%d\n", zbir(3,5));
    return 0;
}
```

Najjednostavnija funkcija koja sabira dva broja – drugi način

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

```
/* Deklaracija funkcije */
```

```
int zbir(int, int);
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    /* Poziv funkcije */
```

```
    printf("%d\n", zbir(3,5));
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
/* Definicija funkcije */
```

```
int zbir(int a, int b) {
```

```
    return a+b;
```

```
}
```

Primer 3

```
#include <stdio.h>

float power(float x, int k);

int main()
{
    /* Poziv funkcije */
    float s = power(2.0,8);
    printf("%f\n", s);
    return 0;
}

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

Naredba return

- Ova naredba omogućava funkciji da vrati neku vrednost, i istovremeno se izvršavanje funkcije završava
- Vrednost koja se vraća mora odgovarati tipu koji je specificiran kao povratni tip funkcije
- Funkcija može sadržavati više return naredbi, ali prva na koju se naiđe završava izvršavanje funkcije i vraća navedenu vrednost

Parametri funkcije

- Svaki parametar deklariše lokalnu promenljivu koja je vidljiva samo u telu funkcije
- Vrednost ove promenljive se postavlja na vrednost koja je saopštena prilikom poziva funkcije (vrednost prosleđenog argumenta)
- Prestaje da postoji neposredno nakon izlaska iz funkcije, tj. kad se izvrši return.
- Važni koncepti:
 - Lokalna promenljiva u funkciji je potpuno različita od promenljive koja je prosleđena prilikom poziva funkcije
 - Ukoliko funkcija izvrši promenu vrednosti jednog od svojih parametara, to ne utiče na promenljivu čija je vrednost prosleđena funkciji.

Prenos parametara

```
#include <stdio.h>
// PO VREDNOSTI
void f(int i) {
    i = 3;
}
```

```
int main() {
    int i = 5;
    f(i);
    printf("%i", i);
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
// PO REFERENCI
void f(int *i) {
    *i = 3;
}
```

```
int main() {
    int i = 5;
    f(&i);
    printf("%i", i);
    return 0;
}
```

Zadatak 1

Napisati C program koji učitava dužine kateta i računa dužinu hipotenuze. Za računanje hipotenuze napisati funkciju **hipotenuza**.

Primer funkcije za ispis niza

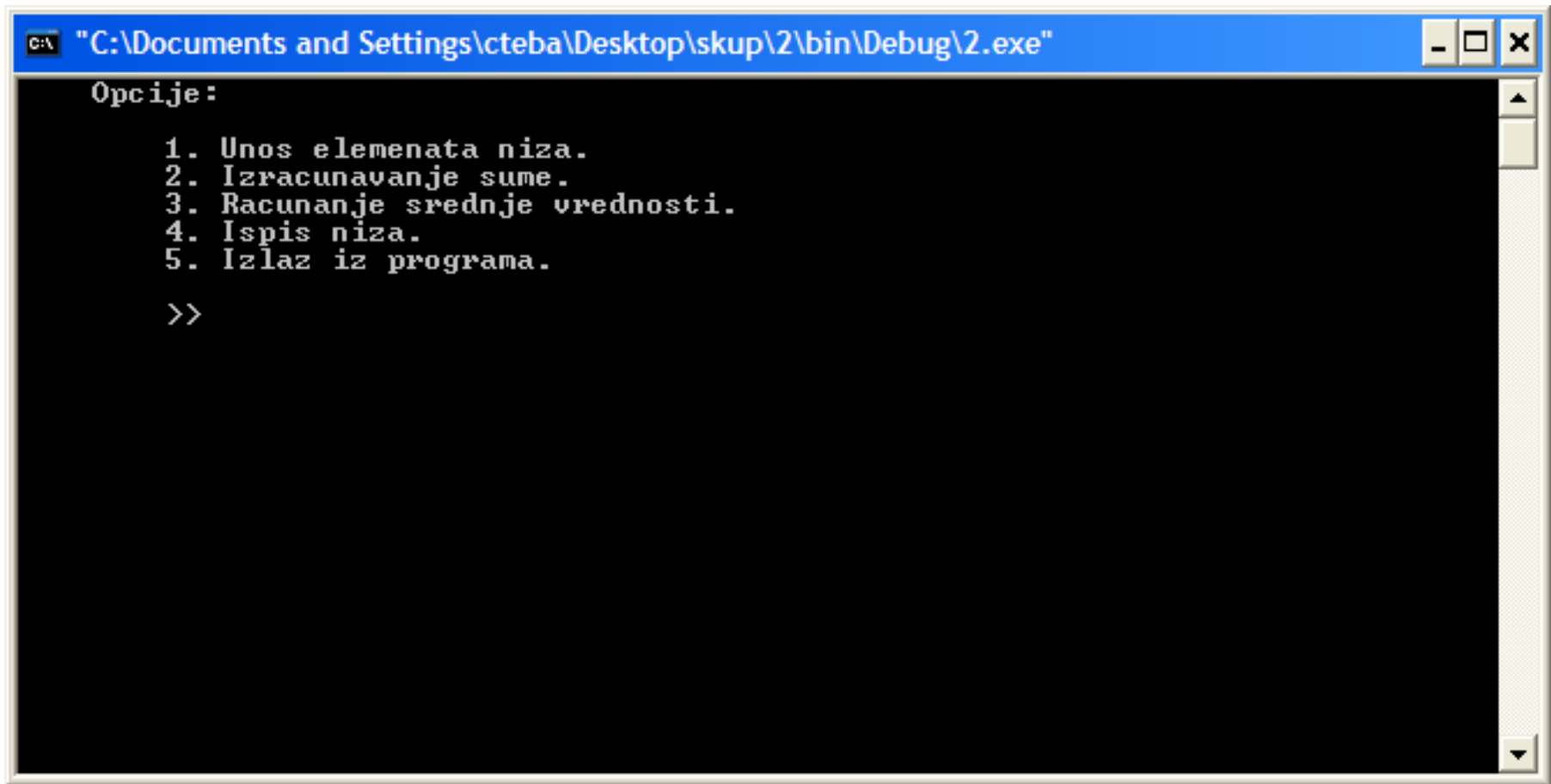
```
void ispis(int *a, int n) {  
    int i; // lokalna promenljiva  
  
    printf("[");  
    for(i=0; i<n; i++){  
        printf("%d", a[i]);  
        if( i!=(n-1)) printf(", ");  
    }  
    printf("]");  
}
```

Zadatak 2

Dat je niz od maksimalno 30 celobrojnih elemenata. Učitati n elemenata, a zatim omogućiti korisniku da bira neku od sledećih radnji: izračunavanje sume elemenata niza, računanje srednje vrednosti elemenata, nalaženje minimuma, nalaženje maksimuma. Omogućiti izvršavanje više radnji (jedna za drugom).

...

Izlaz na konzoli:



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar is blue and contains the text "C:\Documents and Settings\cteba\Desktop\skup\2\bin\Debug\2.exe" along with standard window control buttons (minimize, maximize, close). The main area of the window is black with white text. It displays a menu titled "Opcije:" followed by a numbered list of five options: "1. Unos elemenata niza.", "2. Izracunavanje sume.", "3. Racunanje srednje vrednosti.", "4. Ispis niza.", and "5. Izlaz iz programa.". Below the list, there are two right-angle brackets ">>".

```
C:\Documents and Settings\cteba\Desktop\skup\2\bin\Debug\2.exe
Opcije:
  1. Unos elemenata niza.
  2. Izracunavanje sume.
  3. Racunanje srednje vrednosti.
  4. Ispis niza.
  5. Izlaz iz programa.
  >>
```

...

```
4 void unosNiza(int *, int *);
5 int suma(int *, int);
6 double avg(int *, int);
7 void ispis(int *, int);
8
9 int main() {
10
11     int a[MAX_SIZE];
12     int n, opcija;
13
14     do {
15         printf("    Opcije:\n\n");
16         printf("\t1. Unos elemenata niza.\n");
17         printf("\t2. Izracunavanje sume.\n");
18         printf("\t3. Racunanje srednje vrednosti.\n");
19         printf("\t4. Ispis niza.\n");
20         printf("\t5. Izlaz iz programa.\n ");
21         printf("\n\t>> ");
22         scanf("%d", &opcija);
23
24         switch( opcija ) {
25             case 1: unosNiza(a, &n); break;
26             case 2: printf("Suma je: %d.\n\n", suma(a, n)); break;
27             case 3: printf("Srednja vrednost je: %lf.\n\n", avg(a, n)); break;
28             case 4: ispis(a, n); break;
29         }
30
31     } while ( opcija != 5);
32
33     return 0;
34 }
```

Zadatak 3

Dati su prirodni brojevi n, m ($n \leq m$). Napisati program koji određuje koji od brojeva od n do m predstavljaju prestupne godine. Godina je prestupna ako je zadovoljen sledeći skup uslova:

1. broj godine je deljiv sa četiri, i
2. važi jedno od sledećih pravila:
 - broj godine nije deljiv sa 100
 - broj godine je deljiv sa 400

Zadatak 4

Napisati program kojim se štampaju svi trocifreni brojevi (ako ih ima) koji su jednaki sumi faktoriijela svojih cifara.

Zadatak 5

Napisati program koji učitava prirodan broj n a zatim koristeći funkciju **prost** štampa sve proste brojeve manje od datog broja n .

Zadatak 6

Napisati program koji učitava paran prirodan broj n veći od 2 a zatim koristeći funkciju **prost** proverava hipotezu Goldbaha za dati broj n . Prema hipotezi, svaki paran broj veći od dva može se predstaviti zbirom dva prosta broja.