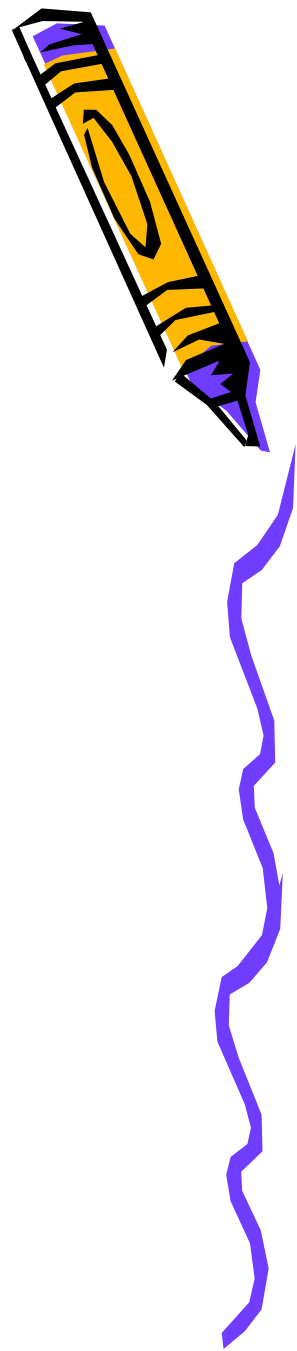


FUNKCIJE





U svakom složenijem programu mogu se izdvojiti nizovi naredbi koji čine logičke cjeline a obavljaju određene radnje. Ako se neka od takvih radnji želi ponovo izvršiti, ali sa drugim vrijednostima, niz naredbi treba ponovo napisati u program. Kako bi se izbjeglo ponovno zapisivanje niza naredbi, taj niz naredbi može se grupisati, imenovati i spremiti. Takav izdvojeni niz naredbi koje čine logičku cjelinu naziva se funkcija.

Deklaracija funkcije

Svaku funkciju treba deklarirati.

Pri tome treba odrediti:

- tip podatka koji funkcija vraća programu) koja ju je pozvala.



- naziv funkcije,
- argumente funkcije, to jest podatke koji se predaju funkciji da ih ona obradi na željeni način

Deklaracija funkcije -opšti oblik:

tip_funkcije naziv_funkcije (lista argumenata)

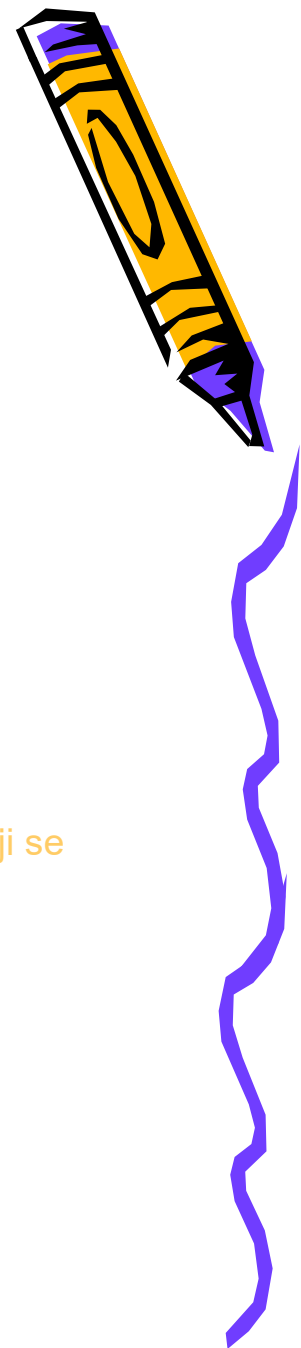
tip podatka koji funkcija
vraća pozivatelju

broj i tip podataka (fiktivnih argumenata) koji se
predaju funkciji prilikom njenog poziva

Funkcije se **UVIJEK** deklariraju i definišu izvan int main() funkcije

Deklaracija funkcije - primjer

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



Definicija funkcije



Funikcije koje definišu korisnici **sadrže naredbe koje obavljaju odgovarajuće operacije nad vrijednostima** koje se funkciji proslijede putem argumenata, a zatim vrate vrijednost. Pretpostavimo da trebamo funkciju koja računa površinu pravougaonika čije stranice su zadane kao realni brojevi. Neka se funkcija zove **povrs**, a stranice pravougaonika su a i b .

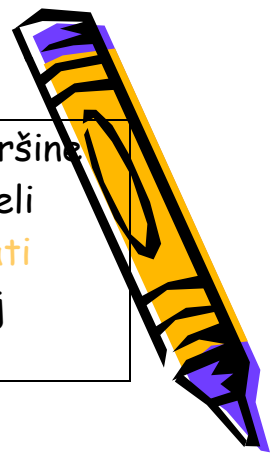
Definicija funkcije površina

```
double povrsina(double a, double b) {  
    double p;  
    p=a*b;  
    return p;  
}
```

Objašnjenje koda

Funkcija **vraća** realan broj, tipa double. Naziv funkcije je povrsina. Traži **dva realna broja kao argumente funkcije**. Ti brojevi moraju biti tipa double. Funkcija ima **jednu lokalnu** promjenljivu tipa double. To je promjenljiva p .





U funkciji se izračuna vrijednost površine kao proizvod a i b , a rezultat se dodjeli lokalnoj promjenljivoj p . Funkcija **vraća vrijednost** koja je dodjeljena lokalnoj promjenljivoj p .

Definicija funkcije sadrži zaglavlje (header) i tijelo funkcije (function body).

```
double površina(double a, double b)
{
    double p;
    p=a*b;
    return p;
}
```

zaglavlje funkcije

Tijelo funkcije

U opštem slučaju sintaksa funkcije koja vraća vrijednost data je kako slijedi.





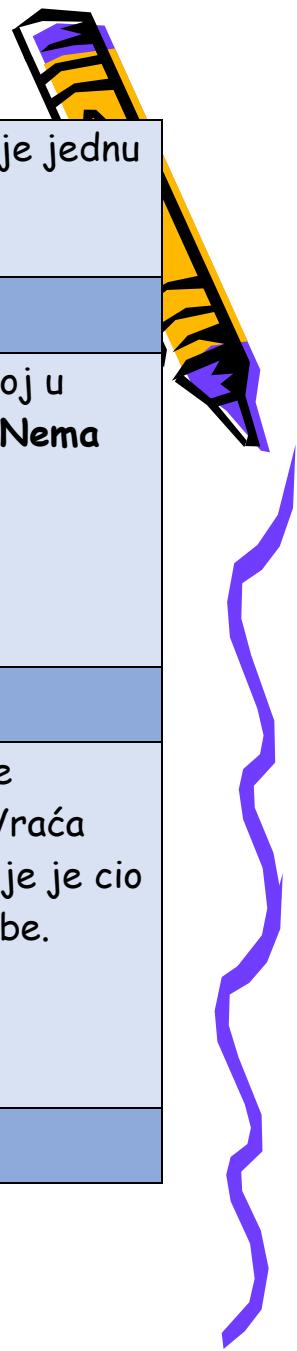
Definicija funkcije

```
tipPovratneVrijednosti nazivFunkcije(tip1 argument1, tip2 argument2,..... tipN argumentN)
{
    Naredba1;
    Naredba2;
    ....
    NaredbaN;
    return vrijednost;
}
```

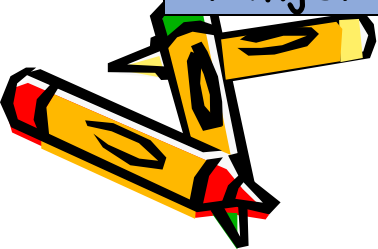
Elementi definicije funkcije

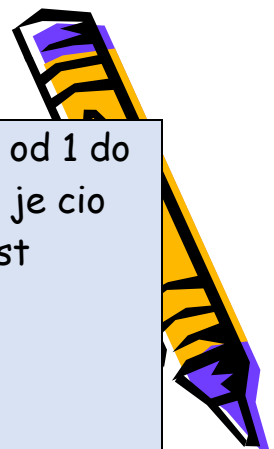
| | |
|--|---|
| tipPovratneVrijednosti | Određuje kakav podatak će funkcija vratiti |
| nazivFunkcije | Bilo koji valjan identifikator u C++ |
| (tip1 argument1, tip2 argument2,..... tipN argumentN) | Lista fiktivnih argumenata funkcije. Sadrži tip i naziv argumenta. Može biti prazna, tj.možemo definisati funkciju bez argumenata. |
| return | Naredba kojom se određuje šta funkcija vraća. Funkcija može vratiti konstantu, vrijednost promjenljive ili vrijednost izraza. |





| | |
|--|--|
| | Tijelo funkcije mora sadržati najmanje jednu naredbu return u funkciji koja vraća vrijednost. |
| Primjer 1 | |
| <pre>int slucajanBroj() { int slucajno = 0; slucajno = 1 + rand() % (10 - 1 + 1); return slucajno; }</pre> | Funkcija slucajanBroj generiše cio broj u rasponu od 1 do 10. Vraća cio broj. Nema argumenata, |
| Primjer 2 | |
| <pre>bool paranBroj (int x) { if (x%2 == 0) return true; else return false; }</pre> | Funkcija paranBroj provjerava da li je vrijednost koja se proslijedi parna. Vraća boolean vrijednost. Argument funkcije je cio broj. Funkcija ima dvije return naredbe. |
| Primjer 3 | |





```
int sumaN(int n)
{
    int suma=0;
    for (int i=1;i<=n; i++)
        suma += i;
    return suma;
}
```

Funkcija sumaN računa sumu brojeva od 1 do n. Vraća cio broj. Argument funkcije je cio broj n koji označava gornju vrijednost sume..

Primjer 4

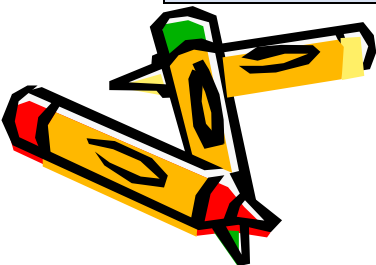
```
int nNaM(int n, int m)
{ int stepen=1;
  for (int i=1;i<=m; i++)
      stepen *= n;
  return stepen;
}
```

Funkcija nNaM računa stepen n^m . Vraća cio broj. Argumenti funkcije su dva cijela broja. Prvi argument n je baza, a drugi m eksponent.

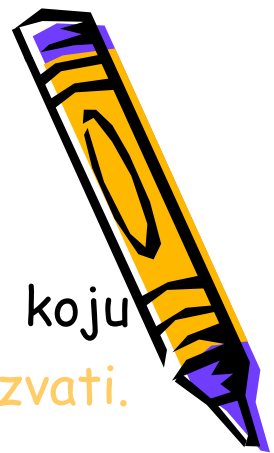
Primjer 5

```
double obim(double a, double b)
{
    return (2*a+2*b);
}
```

Funkcija obim računa obim pravougaonika. Vraća **vrijednost izraza** $(2*a+2*b)$



Poziv funkcije



Kada se u programu javi **potreba za izvršavanjem radnje** koju **može obaviti** neka **funkcija**, funkciju treba **pozvati**. Funkcije se ponašaju kao zasebne cjeline pa korisnik **ne mora brinuti** o tome **kako one rade** već **mora znati šta one rade**.

Funkcija koja vraća vrijednost može se pozvati unutar funkcije main ili iz neke druge funkcije na dva načina: unutar naredbe cout ili unutar izraza dodjele vrijednosti. U oba slučaja funkcija se poziva **navođenjem** njenog **imena i stvarnih argumenata**.

Poziv funkcije, pored navođenja imena funkcije, podrazumijeva i navođenje liste stvarnih argumenata. Lista stvarnih argumenata i lista fiktivnih argumenata moraju se slagati po:



- Broju argumenata
- Tipu
- Redoslijedu navođenja

Funkciju površina koju smo ranije definisali možemo pozvati u naredbi cout, kao u primjeru:

```
cout<<"Povrsina je:"<<povrsina(A,B)<<endl;
```

Drugi način poziva funkcije koja vraća vrijednost je unutar naredbe dodjele vrijednosti, kao u primjeru:

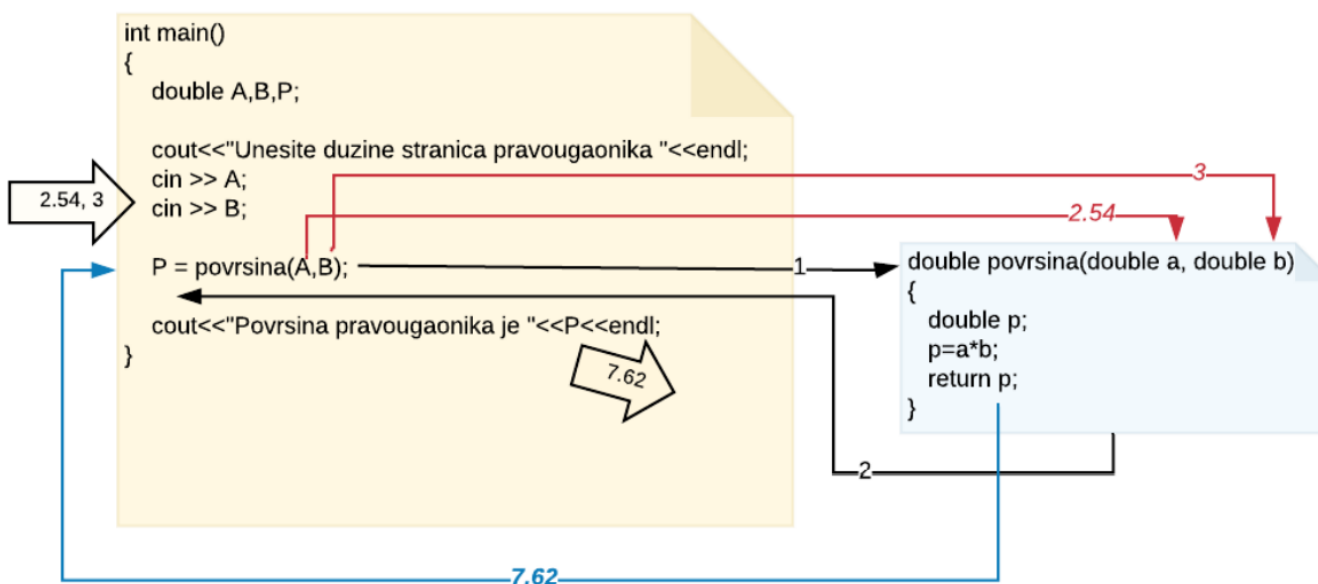
```
P = površina(A,B);
```



Mehanizam poziva funkcije i prosljeđivanja argumenata prikazan je na slici . Prilikom poziva funkcije, program „skače“ na kod funkcije (crna linija 1). Pri tome se predaju vrijednosti promjenljivih A i B (crvene linije) putem parametara funkcije a i b. Dalje, funkcija radi operacije nad proslijeđenim vrijednostima koje su zamijenile fiktivne argumente a i b. Nakon što se izvrše naredbe koje čine tijelo funkcije, vrši se povratak u program iz kojeg je funkcija pozvana (crna linija 2). Vrijednost koju funkcija vraća (p) dodjeljuje se promjenljivoj koja je navedena sa lijeve strane operatora jednakosti (P). Ovaj prenos vrijednosti označen je linijom plave boje.



U navedenom primjeru, cin naredbama učitane su vrijednosti $a=2.54$ i $b=3$. Te vrijednosti se predaju funkciji površina. Funkcija vraća vrijednost 7.62. Stoga nakon povratka u program iz kojeg je funkcija pozvana promjenljiva P dobija vrijednost 7.62.



Zadatak 1:

Napisati funkciju koja računa površinu pravouglog trougla. U glavnom programu učitati stranice pravouglog trougla a i b, a zatim pozvati funkciju i ispisati površinu trougla.

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

```
float Povrs(float x, float y){
    float P;
    P=(x*y)/2;
    return P;
}
```

Deklaracija i definicija funkcije

```
int main(int argc, char** argv) {
    float a,b,p;
    cout<<"Unesite duzinu stranice a= ";
    cin>>a;
    cout<<"Unesite duzinu stranice b= ";
    cin>>b;
```

```
p=Povrs(a,b);
```

Poziv funkcije

```
cout<<"Površina trougla je "<<p<<endl;

return 0;
```



Zadatak 2:

Za svaku od 5 predhodno definisanih funkcija (slucajanBroj, paranBroj, sumaN, nNaM, obim) napraviti test program(unutar main funkcije učitati stvarne vrijednosti argumenata, pozvati funkciju i ispisati rezultat).

