

Fundamentele Programarii – Laborator 9

Funcții

Obiective

La finalul acestui laborator, studentul va fi capabil sa:

- defineasca si sa apeleze functii in C++;
- utilizeze parametri si valori returnate;
- inteleaga diferenta dintre apelul prin valoare si utilizarea variabilelor locale;
- structureze un program folosind functii.

Notiuni teoretice

Ce este o functie?

O **functie** este un bloc de cod care realizeaza o anumita sarcina si poate fi apelat ori de cate ori este necesar.

Avantaje:

- modularizarea programelor;
- reutilizarea codului;
- cresterea lizibilitatii.

Structura unei functii

```
1         tip_returnat nume_functie(lista_parametri) {  
2             instructiuni;  
3             return valoare;  
4         }
```

Functia main

Functia main este punctul de intrare in program.

```
1         int main() {  
2             // cod  
3             return 0;  
4         }
```

Functii cu parametri

Exemplu

```
1      int suma(int a, int b) {
2          return a + b;
3      }
4
5      int main() {
6          cout << suma(3, 4);
7          return 0;
8      }
```

Apelul prin valoare

Parametrii sunt copiatii in functia apelata. Modificarile nu afecteaza variabilele originale.

Functii fara valoare returnata

```
1      void afisare(int x) {
2          cout << x << endl;
3      }
```

Variabile locale si globale

- variabilele locale sunt definite in interiorul functiilor;
- variabilele globale sunt definite in afara tuturor functiilor.

Exemple

Functie pentru maxim

```
1      int maxim(int a, int b) {
2          if (a > b)
3              return a;
4          else
5              return b;
6      }
```

Descompunerea unui program

```
1      void citire(int &a, int &b) {
2          cin >> a >> b;
3      }
```

```

4
5         int suma(int a, int b) {
6             return a + b;
7         }
8
9         int main() {
10             int x, y;
11             citire(x, y);
12             cout << suma(x, y);
13             return 0;
14         }

```

Exercitii propuse

Exercitii de baza

1. Scrieti o functie care calculeaza patratul unui numar.
2. Scrieti o functie care verifica daca un numar este par.

Exercitii aplicative

1. Scrieti o functie care calculeaza factorialul unui numar.
2. Scrieti o functie care determina maximul a trei numere.

Exercitii bonus

1. Scrieti o functie care inverseaza un numar.
2. Scrieti un program structurat exclusiv pe functii.

Observatii

Utilizarea functiilor este esentiala pentru programe clare, corecte si usor de intretinut.

Laboratorul urmator: Parametri prin referinta. Tablouri ca parametri