

Fundamentele Programarii – Laborator 5

Instructiuni iterative

Obiective

La finalul acestui laborator, studentul va fi capabil sa:

- utilizeze corect buclele `for`, `while` si `do-while`;
- inteleaga diferentele dintre tipurile de bucle;
- foloseasca instructiunile `break` si `continue`;
- rezolve probleme folosind bucle imbricate.

Notiuni teoretice

Instructiunea for

Sintaxa:

```
1         for (initializare; conditie; pas) {  
2             instructiuni;  
3         }
```

Instructiunea while

```
1         while (conditie) {  
2             instructiuni;  
3         }
```

Instructiunea do-while

```
1         do {  
2             instructiuni;  
3         } while (conditie);
```

Diferenta fata de `while` este ca blocul de instructiuni se executa cel putin o data.

Instructiunile break si continue

- `break` – intrerupe executia buclei;
- `continue` – sare peste iteratia curenta si continua cu urmatoarea.

Exemple

Suma numerelor de la 1 la n

```
1      int n, s = 0;
2      cin >> n;
3
4      for (int i = 1; i <= n; i++)
5          s += i;
6
7      cout << s;
```

Cifrele unui numar

```
1      int n;
2      cin >> n;
3
4      while (n != 0) {
5          cout << n % 10 << " ";
6          n /= 10;
7      }
```

Bucle imbricate

Bucle imbricate sunt bucle aflate in interiorul altor bucle.

```
1      for (int i = 1; i <= 3; i++) {
2          for (int j = 1; j <= 3; j++) {
3              cout << "(" << i << ", " << j << ") ";
4          }
5          cout << endl;
6      }
```

Exercitii propuse

Exercitii de baza

1. Afisati primele n numere naturale.
2. Calculati factorialul unui numar.

Exercitii aplicative

1. Determinati suma cifrelor unui numar.
2. Verificati daca un numar este palindrom.

Exercitii bonus

1. Afsati toate numerele prime mai mici decat n .
2. Generati tabla inmultirii folosind bucle imbricate.

Observatii

Buclele permit rezolvarea problemelor repetitive intr-un mod elegant si eficient.

Laboratorul urmator: Tablouri unidimensionale