

Structura repetitivă

Structura repetitivă cu număr necunoscut de pași

• **Instrucțiunea *while***

• Instrucțiunea repetitivă ***while*** specifică faptul că anumite instrucțiuni se

• execută de mai multe ori.

• Instrucțiunea ***while*** este o instrucțiune repetitivă:

• cu test inițial;

• cu număr necunoscut de pași

• Sintaxa:

• ***while*(*expresie logică*)**

• ***instrucțiune*;**

• Efect:

• pasul 1: se evaluează ***expresie logică***;

• pasul 2: dacă valoarea produsă de aceasta este adevărată (diferită de 0), se execută ***instrucțiune***, apoi se trece la pasul 1, altfel (are valoarea 0) se trece la instrucțiunea următoare din program

Instrucțiunea while

- **Exemplu 1: Numărătoare**
- Un exemplu simplu de utilizare a instrucțiunii while pentru a număra de la 1 la 5:

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

int main() {
    int i = 1; // Inițializarea contorului
    while (i <= 5) { // Condiția buclei
        cout << i << " "; // Afișează valoarea lui i
        i++; // Incrementarea contorului
    }
    return 0;
}
```

Instrucțiunea while

- Citirea numerelor până la zero
- Acest exemplu ilustrează citirea mai multor numere întregi de la tastatură până când utilizatorul introduce zero, calculând suma numerelor pare:

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

int main() {
    int numar, suma = 0; // Declarația variabilelor
    cout << "Introduceți numere (0 pentru a termina): " << endl;

    while (true) { // Buclă infinită
        cin >> numar; // Citirea unui număr
        if (numar == 0) { // Condiția de terminare
            break; // Iese din buclă dacă numărul este zero
        }
        if (numar % 2 == 0) { // Verificarea dacă numărul este par
            suma += numar; // Adaugă numărul la sumă
        }
    }

    cout << "Suma numerelor pare este: " << suma << endl; // Afișează suma
    return 0;
}
```

Instrucțiunea *DO While*

- **Instrucțiunea *do while***

- Instrucțiunea repetitivă ***do while*** specifică faptul că anumite instrucțiuni se execută de mai multe ori.

- Instrucțiunea ***do while*** este o instrucțiune repetitivă:

- cu test final;
- cu număr necunoscut de pași.

- Sintaxa:

- **do**
 - **instrucțiune;**
 - **while (expresie logică);**

- Efect:

- pasul 1: se execută **instrucțiune;**
- pasul 2: se evaluează **expresie logică**; dacă valoarea produsă de aceasta este 0, execuția se încheie, altfel se trece la
 - pasul 1.

Instrucțiunea Do While

- Un exemplu simplu care poate fi realizat și cu instrucțiunea "do while" este programul cu numărătoarea de la 1 la 5

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

int main() {
    int i = 1; // Inițializarea contorului
    do {
        cout << i << " "; // Afișează valoarea lui i
        i++; // Incrementarea contorului
    } while (i <= 5); // Condiția buclei
    return 0;
}
```

Instrucțiunea For

- **Instrucțiunea for**

- Instrucțiunea repetitivă **for** specifică faptul că anumite instrucțiuni se

- execută de mai multe ori.

- Instrucțiunea **for** este o instrucțiune repetitivă cu număr cunoscut de pași.

- Sintaxa:

- **for (expresie₁; expresie₂; expresie₃)**
 - **instrucțiune;**

- Efect:

- pasul 1: se evaluează **expresie₁**;
- pasul 2: se evaluează **expresie₂**; dacă aceasta produce o valoare diferită de 0, se execută **instrucțiune**, apoi se trece la pasul 3, altfel instrucțiunea **for** se încheie;
- pasul 3: se evaluează **expresie₃** și se revine la pasul 2.

Instrucțiunea for

- **Exemplu 2: Calcularea sumei primelor n numere naturale**

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

int main() {
    int n;
    cout << "Introduceti un numar: ";
    cin >> n; // Citirea valorii lui n
    int suma = 0;

    for (int i = 1; i <= n; i++) { // Iterăm de la 1 la n
        suma += i; // Adaugăm i la sumă
    }

    cout << "Suma primelor " << n << " numere naturale este: " << suma << endl;
    return 0;
}
```