Funcții Lambda în C++

# Ce este o Funcție Lambda?

O funcție lambda în C++ este o funcție anonimă, care poate fi definită și utilizată în interiorul altor funcții sau expresii. Aceasta permite crearea rapidă a unor funcții inline, fără a fi nevoie să le declari în prealabil. Funcțiile lambda sunt utile în special atunci când trebuie să treci funcții ca argumente în alte funcții, cum ar fi algoritmii STL.

# Formarea unei Funcții Lambda

O funcție lambda are următoarea sintaxă:

[capture](parameters) -> return\_type {

// corpul funcției

}

* capture: Aici se definesc variabilele din contextul din care funcția lambda va accesa date (poate fi prin valoare sau referință).
* parameters: Parametrii funcției, asemănători cu declarațiile normale ale funcțiilor.
* return\_type: Tipul de returnare al funcției (opțional; C++ va deduce tipul dacă este omis).
* corpul funcției: Codul care va fi executat atunci când funcția lambda este apelată.

# Exemplu de Funcții Lambda

1. #include <iostream>
2. #include <string>
3. using namespace std;
4. //1.lambda by value
5. //2.lambda by reg
6. int main()
7. {
8. //1 lambda by value
9. string msg = "ByteBoard - ";
10. string msg2 = "Temp test";
11. //[a,&b] : capture a by value and b by reference
12. // [] arg -> return\_type{definition}
13. auto sum = [=](string a, string b) -> string { return msg + a + " " + b + " " + msg2; };
14. //[=] : will save all the variables needed;
15. // in the body of the lambda value;
16. cout << sum("Ilie", "Ioan") << endl;
17. //2. lambda by function
18. int arr[5] = { 1,2,3,4,5 };
19. auto sum1 = [&arr]()->int
20. {
21. int total=0;
22. for (int i = 0; i < 5; i++)
23. total += i;
24. return total;
25. };
26. cout << "Suma este " << sum1() << endl;
27. return 0;
28. }

## Explicația Exemplului

## Lambda prin Valoare:

### Declaram două stringuri (msg și msg2) care sunt utilizate în lambda.

### Lambda sum este definită pentru a concatena msg cu două argumente (a și b) și msg2.

### Toate variabilele din contextul în care este definită lambda sunt capturate prin valoare (utilizând [=]).

### Când apelăm sum("Ilie", "Ioan"), se afișează: ByteBoard - Ilie Ioan Temp test.

## Lambda prin Referință:

### Un array arr este definit pentru a conține 5 numere întregi.

### Lambda sum1 calculează suma elementelor din arr capturând array-ul prin referință (&arr).

### Funcția lambda returnează suma totală a elementelor array-ului, care este apoi afișată.