

Դաս 4. Ֆունկցիաներ և մեթոդներ (Functions & Methods)

Նպատակ

Ուսանողին սովորեցնել.

- Ինչ են **ֆունկցիաները / մեթոդները**,
- Ինչպես սահմանել և կանչել,
- Ինչպես փոխանցել պարամետրեր (by value / by reference),
- Ինչպես վերադարձնել արժեքներ,
- Method overloading, default parameters, recursions:

Տեսական մաս

1. Ինչ է մեթոդը

Մեթոդ → կոդի բլոկ է, որը կատարում է որոշակի գործողություն և կարող է վերագտագործվել:

Օրինակ.

```
void SayHello()  
{  
    Console.WriteLine("Բարև աշխարհ!");  
}
```

Կանչելը.

```
SayHello();
```

2. Մեթոդի կառուցվածքը

[Մուտքաբերվող_տիպ] ՄեթոդիԱնուն([պարամետրեր])

```
{  
    // Կոդի բլոկ  
    return արժեք; // եթե վերադարձվող տիպ կա  
}
```

Օրինակ.

```
int Sum(int a, int b)  
{  
    return a + b;  
}
```

Կանչում.

```
int result = Sum(5, 7);  
Console.WriteLine(result); // 12
```

3. Պարամետրեր

By Value (լռեյայն)

Պատճեն է փոխանցվում:

```
void Increase(int x)  
{  
    x++;  
    Console.WriteLine($"Ներսում: {x}");  
}
```

```
int a = 5;  
Increase(a);  
Console.WriteLine($"Դրսում: {a}");
```

➡ Ներսում = 6, Դրսում = 5

By Reference (ref, out)

Փոխանցվում է **հղում**, ոչ թե պատճեն:

```
void Increase(ref int x)  
{  
    x++;
```

```
}

int a = 5;
Increase(ref a);
Console.WriteLine(a); // 6
```

out – երբ արժեքը պետք է վերադարձվի մեթոդից.

```
bool TryDivide(int a, int b, out int result)
{
    if (b == 0)
    {
        result = 0;
        return false;
    }
    result = a / b;
    return true;
}
```

4. Default parameters

```
void Greet(string name = "Հյուր")
{
    Console.WriteLine($"Բարև, {name}!");
}

Greet(); // Բարև, Հյուր!
Greet("Արմեն"); // Բարև, Արմեն!
```

5. Method Overloading

Մեթոդների նույն անունը, բայց տարբեր պարամետրեր:

```
int Add(int a, int b) => a + b;
double Add(double a, double b) => a + b;

Console.WriteLine(Add(2, 3)); // 5
Console.WriteLine(Add(2.5, 3.5)); // 6.0
```

6. Recursion (ինքն իրեն կանչող մեթոդ)

Օրինակ. factorial հաշվարկ:

```
int Factorial(int n)
{
    if (n == 1) return 1;
    return n * Factorial(n - 1);
}

Console.WriteLine(Factorial(5)); // 120
```

Լաբորատոր աշխատանք

Լաբ. 1. Գումարող մեթոդ

Գրիր մեթոդ, որը ընդունում է 2 թիվ և վերադարձնում է գումարը: Կանչիր այն մի քանի անգամ տարբեր արժեքներով:

Լաբ. 2. Sառերի counter

Գրիր մեթոդ, որը ընդունում է string և վերադարձնում է տեքստում եղած տառերի քանակը:

```
string text = "Hello C#";
int count = CountLetters(text);
Console.WriteLine(count); // 8
```

Լաբ. 3. Ref & Out

Գրիր ծրագիր, որտեղ.

- ref-ով փոփոխում ես թիվը,
 - out-ով վերադարձնում ես բաժանման արդյունքը:
-

Լաբ. 4. Recursion

Գրիր մեթոդ, որը հաշվարկում է Fibonacci թվերը:

```
F(0) = 0
F(1) = 1
F(n) = F(n-1) + F(n-2)
```



Տնային առաջադրանք

1. Գրիր մեթոդ, որը ստուգում է, արդյո՞ք թիվը պարզ է (prime number):

Գրիր մեթոդ, որը ստանում է string և վերադարձնում է այն reverse եղած տարբերակով:

input: "Armen"
output: "nemrA"

- 2.

Գրիր մեթոդ, որը հաշվում է թվի աստիճանը.

Power(2, 3) → 8

- 3.
4. Գրել "Mini Calculator" մեթոդներով.

- Add(a, b)
- Subtract(a, b)
- Multiply(a, b)
- Divide(a, b)

Կանչիր այդ մեթոդները switch/case-ի միջոցով:



Ամփոփում

Այս դասից հետո ուսանողները պետք է կարողանան.

- Ստեղծել սեփական մեթոդներ,
- Փոխանցել պարամետրեր տարբեր ձևերով,
- Վերադարձնել արժեքներ,
- Օգտագործել default parameters և overloading,
- Իմանալ recursion-ի գաղափարը: