

## Lucrarea 1: Console Application:

1. Să se determine și să se afișeze primii n termeni ai secvenței Fibonacci. ( $F_0 = 0$ ,  $F_1 = 1$ , după care se utilizează formula recursivă  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ ).

i) Implementarea clasei:

```
using System;
namespace Fibonacci
{
    public class FibonacciNumber
    {
        private static int n;

        public static int CalculateFibonacci(int n)
        {
            if(n == 0 || n == 1)
                return n;
            return CalculateFibonacci(n - 1) + CalculateFibonacci(n - 2);
        }
    }
}
```

ii) Clasa Main:

```
using System;
using Fibonacci;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        FibonacciNumber fibonacci = new FibonacciNumber();
        Console.WriteLine("Enter n: ");
        int n = int.Parse(Console.ReadLine());
        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            Console.WriteLine($"Fibonacci({i}) = {FibonacciNumber.CalculateFibonacci(i)}");
        }
        Console.ReadKey();
    }
}
```

iii) Rezultatele obtinute:

Enter n:

10

Fibonacci(0) = 0  
Fibonacci(1) = 1  
Fibonacci(2) = 1  
Fibonacci(3) = 2  
Fibonacci(4) = 3  
Fibonacci(5) = 5  
Fibonacci(6) = 8  
Fibonacci(7) = 13  
Fibonacci(8) = 21  
Fibonacci(9) = 34

Enter n:

20

Fibonacci(0) = 0  
Fibonacci(1) = 1  
Fibonacci(2) = 1  
Fibonacci(3) = 2  
Fibonacci(4) = 3  
Fibonacci(5) = 5  
Fibonacci(6) = 8  
Fibonacci(7) = 13  
Fibonacci(8) = 21  
Fibonacci(9) = 34  
Fibonacci(10) = 55  
Fibonacci(11) = 89  
Fibonacci(12) = 144  
Fibonacci(13) = 233  
Fibonacci(14) = 377  
Fibonacci(15) = 610  
Fibonacci(16) = 987  
Fibonacci(17) = 1597  
Fibonacci(18) = 2584  
Fibonacci(19) = 4181

2. Citiți două numere reale de la tastatură și apoi, utilizând operatorii binari +, -, \*, /, să se execute câteva calcule. Sa se creeze o clasă care să conțină metode pentru operațiile matematice cât și o metodă pentru afișare.

i) Implementarea clasei:

```
using System;
namespace ex2_Calculare
{
    public class Calculator
    {
        private char action;

        public static double Add(double number1, double number2)
        {
            return number1 + number2;
        }

        public static double Diference(double number1, double number2)
        {
            return number1 - number2;
        }

        public static double Multiply(double number1, double number2)
        {
            return number1 * number2;
        }

        public static double Division(double number1, double number2)
        {
            return number1 / number2;
        }

        public static void Display(double number1, double number2, double result, char operation)
        {
            Console.WriteLine("number1 {0} number2 = {1}", operation, result);
        }
    }
}
```

ii) Clasa Main:

```
using System;
using ex2_Calcul;

class Program
{
    public static void Main(string [] args)
    {
        Calculator calculator = new Calculator();
        Console.WriteLine("Enter first number: ");
        double number1 = Double.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Enter second number: ");
        double number2 = Double.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Desired operation: ");
        char operation = char.Parse(Console.ReadLine());

        switch (operation)
        {
            case '+':
                Calculator.Display(number1, number2, Calculator.Add(number1, number2), operation);
                break;
            case '-':
                Calculator.Display(number1, number2, Calculator.Difference(number1, number2), operation);
                break;
            case '*':
                Calculator.Display(number1, number2, Calculator.Multiply(number1, number2), operation);
                break;
            case '/':
                Calculator.Display(number1, number2, Calculator.Division(number1, number2), operation);
                break;
            default:
                Console.WriteLine("Wrong operation!");
                break;
        }
        Console.ReadKey();
    }
}
```

iii) Rezultate obtinute:

```
Enter first number:
12
Enter second number:
13
Desired operation:
+
number1 + number2 = 25
```

```
Enter first number:
100
Enter second number:
25
Desired operation:
-
number1 - number2 = 75
```

---

```
Enter first number:
5
Enter second number:
10
Desired operation:
*
number1 * number2 = 50
█
```

```
Enter first number:
50
Enter second number:
5
Desired operation:
/
number1 / number2 = 10
█
```

---

```
Enter first number:
12
Enter second number:
45
Desired operation:
w
Wrong operation!
█
```

3. Să se realizeze o aplicație care să convertească temperaturi din °C în °F și din °F în °C, utilizând formulele  $F = C \cdot 9/5 + 32$ ,  $C = (F - 32) \cdot 5/9$ . Aplicația trebuie să conțină două metode, iar valorile să se introducă de la tastatură.

i) Implementarea clasei:

```
using System;
namespace Grade_C_F
{
    public class Convertor
    {
        private double degreesC;
        private double degreesF;

        public static double CelsiusToF(double degreesC)
        {
            return (((degreesC*9)/5)+32);
        }

        public static double FToCelsius(double degreesF)
        {
            return ((degreesF - 32) * 5 / 9);
        }
    }
}
```

ii) Clasa Main:

```
using System;
using Grade_C_F;

class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        Convertor convertor = new Convertor();
        Console.WriteLine("If you want from G to F press: 1");
        Console.WriteLine("If you want from F to G press: 2");
        int option = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Enter a value: ");
        double grade = Double.Parse(Console.ReadLine());
        switch (option)
        {
            case 1:
                Console.WriteLine($"The value in G in F is = {Convertor.CelsiusToF(grade)}");
                break;
            case 2:
                Console.WriteLine($"The value in F in G is = {Convertor.FToCelsius(grade)}");
                break;
            default:
                Console.WriteLine("Wrong option");
                break;
        }
        Console.ReadKey();
    }
}
```

iii) Rezultatele obtinute:

```
If you want from G to F press: 1
If you want from F to G press: 2
1
Enter a value:
25
The value in G in F is = 77 F
```

```
If you want from G to F press: 1
If you want from F to G press: 2
2
Enter a value:
77
The value in F in G is = 25 C
```

4. Să se calculeze greutatea ideală (kg) în funcție de înălțime (cm), vârsta (ani) și sex (f sau m) Să se creeze o clasă nouă care să conțină trei metode: două pentru calculul greutății și una pentru afișarea greutății ideale utilizând formulele de mai jos. Parametrii sunt citați de la tastatură.

i) Implementarea clasei:

```
using System;
namespace idealWeith
{
    public class idealWeight
    {
        public static double idealWeightMen(double height, double age)
        {
            return (((height-100)-((height-150)/4))+((age-20)/4));
        }

        public static double idealWeightWoman(double height, double age)
        {
            return (((height - 100) - ((height-150)/2.5))+((age-20)/6));
        }

        public static void display(double height, double age, Char sex)
        {
            Console.WriteLine("For a person of sex {0} with height {1} and age of {2}", sex, height, age);
            if (sex == 'M' || sex == 'm')
                Console.WriteLine("The ideal weight is {0:F2} kg", idealWeightMen(height, age));
            else if (sex == 'F' || sex == 'f')
                Console.WriteLine("The ideal weight is {0:F2} kg", idealWeightWoman(height, age));
            else
                Console.WriteLine("Please enter the correct gender (M/m or F/f)");
        }
    }
}
```

ii) Clasa main:

```
using System;
using idealWeith;

class Program
{
    public static void Main()
    {
        Console.WriteLine("Enterv height (cm)");
        double height = Double.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("Enter your age: ");
        double age = Double.Parse(Console.ReadLine());

        Console.WriteLine("Enter gender (M/m or F/f)");
        char sex = Char.Parse(Console.ReadLine());

        idealWeight.display(height, age, sex);

        Console.ReadKey();
    }
}
```

iii) Rezultatele obtinute:

Enter height (cm)

160

Enter your age:

20

Enter gender (M/m or F/f)

f

For a person of sex f with height 160 and age of 20

The ideal weight is 56.00 kg

Enter height (cm)

180

Enter your age:

20

Enter gender (M/m or F/f)

m

For a person of sex m with height 180 and age of 20

The ideal weight is 72.50 kg

5. Să se introducă un șir de numere întregi de la tastatură și să se calculeze media geometrică și aritmetică a numerelor:

i) Implementarea clasei:

```
using System;
```

```
namespace meanG_A
```

```
{
```

```
    public class mean_A_G
```

```
    {
```

```
        public static void meanAG()
```

```
        {
```

```
            Console.WriteLine("The number of numbers: ");
```

```
            int n = int.Parse(Console.ReadLine());
```

```
            int[] a = new int[n];
```

```
            double meanA = 0;
```

```
            double meanG = 0;
```

```
            double sum = 0;
```

```
            double pro = 1;
```

```
        }
```

```
    }
```



```

    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        Console.WriteLine("Enter number {0}: ", i + 1);
        a[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
    }

    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        sum += a[i];
    }
    meanA = sum / n;

    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        pro *= a[i];
    }
    meanG = Math.Sqrt(pro);

    Console.WriteLine("The arithmetic mean is = {0:F2}", meanA);
    Console.WriteLine("The geometric mean is = {0:F2}", meanG);
    Console.ReadKey();
}
}
}

```

ii) Clasa Main:

```

using System;
using meanG_A;

class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        mean_A_G.meanAG();
    }
}

```

iii) Rezultatele obtinute:



The number of numbers:

5

Enter number 1:

1

Enter number 2:

2

Enter number 3:

3

Enter number 4:

4

Enter number 5:

5

The arithmetic mean is = 3.00

The geometric mean is = 10.95

The number of numbers:

3

Enter number 1:

1

Enter number 2:

2

Enter number 3:

3

The arithmetic mean is = 2.00

The geometric mean is = 2.45