

## Industrial Informatics – Lab 1 Exercises

## Exercise 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  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ ).

Code :

```
0 references
1 class Lab1Ex1
2 {
3     0 references
4     static void Main()
5     {
6         Console.WriteLine("Enter the number of Fibonacci numbers to be printed: ");
7         int n=Int32.Parse(Console.ReadLine());
8         int [] f = new int[n];
9
10        f[0]=0;
11        f[1]=1;
12
13        for(int i = 2; i < n ; i++)
14        {
15            f[i] = f[i-1] + f[i-2];
16        }
17
18        foreach(int i in f)
19        {
20            Console.WriteLine(i);
21        }
22    }
23 }
24 }
```

Output:

```
PS D:\FACULTA\an3\SEM2\II\Lab\Lab1> dotnet run
Enter the number of Fibonacci numbers to be printed:
10
0
1
1
2
3
5
8
13
21
34
```

## Exercise 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.

Code:

```
1 using System;
2
3 namespace Ex2;
4
5 1 reference
6 public class Operations{
7     1 reference
8     public static float Add(float a, float b){
9         return a + b;
10    }
11
12    1 reference
13    public static float Sub(float a, float b){
14        return a - b;
15    }
16
17    1 reference
18    public static float Mult(float a, float b){
19        return a * b;
20    }
21
22    1 reference
23    public static float Div(float a, float b){
24        return a / b;
25    }
26
27    4 references
28    public static float Afisare(float result){
29        Console.WriteLine("The result is: " + result);
30        return result;
31    }
32 }
33
34 0 references
35 Internal class Ex2 : Operations
36 {
37     0 references
38     public static void Main()
39     {
40         float x, y;
41         Console.WriteLine("The first number is: ");
42         x=Int32.Parse(Console.ReadLine());
43         Console.WriteLine("The second number is: ");
44         y=Int32.Parse(Console.ReadLine());
45
46         Afisare(Add(x,y));
47         Afisare(Sub(x,y));
48         Afisare(Mult(x,y));
49         Afisare(Div(x,y));
50     }
51 }
```

Output:

```
PS D:\FACULTA\an3\SEM2\II\Lab\Lab1\Ex2> dotnet run
The first number is:
10
The second number is:
20
The result is: 30
The result is: -10
The result is: 200
The result is: 0.5
```

## Exercise 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.

Code:

```
1 using System;
2 namespace Ex3;
3
4 1 reference
5 public class TemperatureTransform {
6 1 reference
7 public static float CelsiusToFahrenheit(float celsius){
8     return (celsius * 9/5) + 32;
9 }
10 1 reference
11 public static float FahrenheitToCelsius(float fahrenheit){
12     return (fahrenheit - 32) * 5/9;
13 }
14 }
15 0 references
16 internal class Ex3 : TemperatureTransform{
17 0 references
18 public static void Main(){
19     int x,y;
20
21     Console.WriteLine("The temperature in Celsius is: ");
22     x=Int32.Parse(Console.ReadLine());
23     Console.WriteLine("The temperature in Fahrenheit is: ");
24     y=Int32.Parse(Console.ReadLine());
25
26     Console.WriteLine("The temperature in Fahrenheit is: " + CelsiusToFahrenheit(x));
27     Console.WriteLine("The temperature in Celsius is: " + FahrenheitToCelsius(y));
28 }
29 }
```

Output:

```
PS D:\FACULTA\an3\SEM2\II\Lab\Lab1\Ex3> dotnet run
The temperature in Celsius is:
1
The temperature in Fahrenheit is:
1
The temperature in Fahrenheit is: 33.8
The temperature in Celsius is: -17.222221
```

## Exercise 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.

Code:

```
1 using System;
2
3 namespace Ex4;
4
5 1 reference
6 public class IdealParams{
7     1 reference
8     public static double IdealWeightMale(double height, double age){
9         return (height - 100) - (height - 150) / 4 + (age-20) / 4;
10    }
11    1 reference
12    public static double IdealWeightFemale(double height, double age){
13        return (height - 100) - (height - 150) / 2.5 + (age-20) / 6;
14    }
15    2 references
16    public static double Afisare(double result){
17        Console.WriteLine("The result is: " + result);
18        return result;
19    }
20 }
21 0 references
22 internal class Ex4 : IdealParams {
23
24    0 references
25    public static void Main(){
26
27        double age,height;
28
29        Console.WriteLine("The age is: ");
30        age=Int32.Parse(Console.ReadLine());
31        Console.WriteLine("The height is: ");
32        height=Int32.Parse(Console.ReadLine());
33
34        Console.WriteLine("Ideal weight for a female with the given age and height is:");
35        Afisare(IdealWeightFemale(height,age));
36        Console.WriteLine("Ideal weight for a male with the given age and height is:");
37        Afisare(IdealWeightMale(height,age));
38    }
39 }
```

Output:

```
The age is:
25
The height is:
175
Ideal weight for a female with the given age and height is:
The result is: 65.83333333333333
Ideal weight for a male with the given age and height is:
The result is: 70
```

## Exercise 5.

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

Code:

```
1  using System;
2  namespace Ex5;
3
4
5
6
7  0 references
8  class Ex5{
9
10     0 references
11     public static void Main(){
12
13         int n;
14         Console.WriteLine("The number of elements is: ");
15         n=Int32.Parse(Console.ReadLine());
16         int[] a = new int[n];
17
18         float sum=0;
19         double prod=1;
20
21         for ( int i=0; i<n; i++){
22             Console.WriteLine("The element is: ");
23             a[i]=Int32.Parse(Console.ReadLine());
24
25             sum += a[i];
26             prod *= a[i];
27         }
28
29         Console.WriteLine("The arithmetic mean is: ");
30         sum /= n;
31         Console.WriteLine(sum);
32         Console.WriteLine("The geometric mean is: ");
33         prod=Math.Sqrt(prod);
34         Console.WriteLine(prod);
35
36     }
37 }
38
```

Output:

```
D:\FACULTA\an3\SEM2\II\Lab\Lab1\Ex5\Ex5.cs(21,30): warning CS8604: Possible null reference argument for parameter 's' in 'int int.Parse(string s)'. [D:\FACULTA\an3\SEM2\II\Lab\Lab1\Ex5\Ex5.csproj]
The number of elements is:
3
The element is:
2
The element is:
3
The element is:
4
The arithmetic mean is:
3
The geometric mean is:
4.898979485566356
PS D:\FACULTA\an3\SEM2\II\Lab\Lab1\Ex5>
```