

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт
з лабораторної роботи № 2 з дисципліни
«Основи програмування - 2»

«Класи та об'єкти»

Варіант 4

Виконав: Бондаренко М.В. ПП-13

Перевірила: Вечерковська А.С.

Київ 2022

Лабораторна робота 2

Тема: робота з класами та об'єктами.

Постановка задачі

4. Розробити клас "тривимірний вектор", який заданий своїми координатами. Створити масив об'єктів даного класу. Визначити вектор, який має найбільшу довжину.

Код C#:

Program.cs:

```
1 namespace lab2
2 {
3     internal class Program
4     {
5         public static void Main(string[] args)
6         {
7             Vector[] vector_array = Funcs.createArray();
8             Vector max_vector = Funcs.maxVector(vector_array);
9             Funcs.output(vector_array, max_vector);
10        }
11    }
12 }
```

Funcs.cs:

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 namespace lab2
5 {
6     public class Funcs
7     {
8         public static Vector createVector()
9         {
10             Console.WriteLine("Enter X coordinate: ");
11             double x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
12             Console.WriteLine("Enter Y coordinate: ");
13             double y = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
14             Console.WriteLine("Enter Z coordinate: ");
15             double z = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
16             Vector vector = new Vector(x, y, z);
17             return vector;
18         }
19     }
20 }
```

```

20 public static Vector[] createArray()
21 {
22     List<Vector> vector_list = new List<Vector>();
23     Console.WriteLine("Enter the amount of vectors you want to input: ");
24     int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
25     for (int i = 0; i < n; i++)
26     {
27         Console.WriteLine($"{i + 1} vector:");
28         vector_list.Add(item: createVector());
29     }
30
31     return vector_list.ToArray();
32 }

```

```

34 public static Vector maxVector(Vector[] array)
35 {
36     Vector max_vector = array[0];
37     foreach (var vector in array)
38     {
39         if (vector.GetLength() > max_vector.GetLength())
40         {
41             max_vector = vector;
42         }
43     }
44
45     return max_vector;
46 }

```

```

48 public static void output(Vector[] array, Vector max_vector)
49 {
50     Console.WriteLine("\nVectors:");
51     foreach (var vector in array)
52     {
53         vector.OutputVector();
54     }
55
56     Console.WriteLine("\nThe longest vector is:");
57     max_vector.OutputVector();
58 }
59 }
60 }

```

Vector.cs:

```
1  using System;
2
3  namespace lab2
4  {
5      public class Vector
6      {
7          private double x;
8          private double y;
9          private double z;
10
11         public Vector(double x, double y, double z)
12         {
13             x = x;
14             y = y;
15             z = z;
16         }
17
18         public double GetLength()
19         {
20             double length = Math.Sqrt(Math.Pow(x, 2) + Math.Pow(y, 2) + Math.Pow(z, 2));
21             return Math.Round(length, 2);
22         }
23
24         public void OutputVector()
25         {
26             Console.WriteLine($"Vector coordinates: ({x}; {y}; {z}), vector length: {GetLength()}");
27         }
28     }
29 }
```

Console:

```
Enter the amount of vectors you want to input: 3
1 vector:
Enter X coordinate: 0
Enter Y coordinate: 1.2
Enter Z coordinate: -2
2 vector:
Enter X coordinate: -2.1
Enter Y coordinate: 0.5
Enter Z coordinate: 1
3 vector:
Enter X coordinate: 2.33
Enter Y coordinate: 2.25
Enter Z coordinate: 1.75

Vectors:
Vector coordinates: (0; 1.2; -2), vector length: 2.33
Vector coordinates: (-2.1; 0.5; 1), vector length: 2.38
Vector coordinates: (2.33; 2.25; 1.75), vector length: 3.68

The longest vector is:
Vector coordinates: (2.33; 2.25; 1.75), vector length: 3.68
```

