

Практическая работа: классы С# .**Вопросы для обсуждения**

- Описание класса
- Одномерные массивы.
- Статические классы.
- Статические методы.

Разработайте класс Вектор.

Практическая работа. Статический класс Вектор.

Тема: Классы.

Цель: Сформировать практические навыки описания и использования статических классов и методов.

Задание

1. Разработайте статический класс Вектор (Vector) для выполнения указанных в задании функций для обработки данных организованных в одномерные массивы и протестируйте методы этого класса в режиме консольного приложения.
2. С помощью методов реализуйте следующие функции:
 - Отыскать максимальное значение компонента массива.
 - Переставить значения компонентов одномерного массива в обратном.
 - Выполнить циклический сдвиг значений компонентов одномерного массива на одну позицию влево.
 - Выполнить циклический сдвиг значений компонентов одномерного массива на заданное число позиций влево.
 - Выполнить циклический сдвиг значений компонентов одномерного массива на одну позицию вправо.
 - Выполнить циклический сдвиг значений компонентов одномерного массива на заданное число позиций вправо.
 - Выполнить циклический сдвиг значений компонентов одномерного массива на заданное число позиций в заданном направлении.

Рекомендации к выполнению

Для ввода значений в одномерный массив с клавиатуры и для вывода значений компонентов массива на экран используйте методы класса InOutVector, текст которого приведён ниже.

Ниже приведён пример описания класса Vector в составе консольного приложения:

```
//-----
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleVector
{
    //Направление сдвига.
    public enum Direction {Left, Right };
    class Vector
    {
        //Отыскивает максимальное значение компонента массива.
        public static double Max(params double[] x)
```

```

    {
        double max = x[0];
        for (int i = 0; i < x.Length; i++)
        {
            if (max < x[i]) max = x[i];
        }
        return max;
    }

/*
    //Перестановка значений компонентов одномерного
    //массива в обратном порядке.
    public static void Reorder(double[] x)
    {
    }
    //Циклический сдвиг значений компонентов одномерного
    //массива в влево на одну позицию.
    public static void ShiftL_1(double[] x)
    {
    }
    //Циклический сдвиг значений компонентов одномерного
    //массива в влево на одну позицию.
    public static void ShiftL_N(int n, double[] x)
    {
    }
    //Циклический сдвиг значений компонентов одномерного
    //массива в вправо на одну позицию.
    public static void ShiftR_1(double[] x)
    {
    }
    //Циклический сдвиг значений компонентов одномерного
    //массива в вправо на одну позицию.
    public static void ShiftR_N(int n, double[] x)
    {
    }
    //Циклический сдвиг значений компонентов одномерного
    //массива в заданном направлении на заданное число позиций.
    public static void Shift(Direction d, int n, double[] x)
    {
    }
*/
}

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleVector
{
    class InOutVector
    {
        //Создание и ввод значений в одномерный массив с клавиатуры.
        public static void InputVector(out double[] x)
    }
}

```

```

{
    int Size = 0;
    Console.WriteLine("Размер вектора: ");
    Size = int.Parse(Console.ReadLine());
    x = new double[Size];
    for (int i = 0; i < Size; i++)
    {
        Console.Write("x[{0}] = ", i);
        x[i] = double.Parse(Console.ReadLine());
    }
}
//Вывод значений компонентов одномерного массива на экран.
public static void PrintVector(double[] x)
{
    for (int i = 0; i < x.Length; i++)
    {
        Console.WriteLine(x[i]);
    }
}
//Вывод значений компонентов одномерного массива на экран.
public static void PrintVector1(double[] x)
{
    foreach (double e in x)
    {
        Console.Write(e + ", ");
    }
    Console.WriteLine();
}
}
}

```

Текст файла ConsoleVector, содержащего консольное приложение ConsoleVector приведено ниже:

```

//-----
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleVector
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            double[] v;
            //Ввод значений в компоненты массива.
            InOutVector.InputVector(out v);
            //Вывод значений компонентов массива.
            InOutVector.PrintVector(v);
            //Вывод значений компонентов массива.
            InOutVector.PrintVector1(v);
            //Поиск максимального значения компонента массива.
            Console.WriteLine("Max = {0}", Vector.Max(v));
        }
    }
}
/*

```

```

//Перестановка значений компонентов массива в обратном порядке.
Vector.Reorder(v);
//Вывод значений компонентов массива.
InOutVector.PrintVector1(v);
//Циклический сдвиг значений компонентов массива в заданном
//направлении на заданное число позиций.
Vector.Shift(Direction.Left,1,v);
//Вывод значений компонентов массива.
InOutVector.PrintVector1(v);
*/
    }
}
}

```

Запустив это приложение вы увидите на экране:

Размер вектора:

5

x[0] = 1

x[1] = 2

x[2] = 5

x[3] = 4

x[4] = 3

1

2

5

4

3

1, 2, 5, 4, 3,

Max = 5

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

Указания к выполнению

1. Создайте проект – Консольное приложение под именем ConsoleVector. В его состав включите класс InOutVector и Vector.
2. Сохраните проект в отдельной папке.
3. Классы InOutVector и Vector скопируйте из примера выше.
4. Метод Main класса Program скопируйте из примера выше.
5. Реализуйте недостающие методы класса Vector. Протестируйте их.

Таблица 1. Тестовый набор.

Тестовый набор					
Номер теста	Исходные данные				Ожидаемый результат
1					
2					

Содержание отчета

1. Задание.
2. Исходные тексты приложения.
3. Исполняемый файл приложения.
4. Тестовые наборы данных для тестирования методов.

Контрольные вопросы

1. Синтаксис описания статического класса?
2. Особенности работы со статическими классами?
3. Статические методы?
4. Особенности вызова статических методов?
5. Статические поля?