

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации Сибирский Государственный Университет
Телекоммуникаций и Информатики СибГУТИ

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Лабораторная работа №1
по дисциплине “Современные технологии программирования”
Модульное тестирование программ на языке C# средствами Visual Studio

Выполнил:
Студент группы ИП-916
Меньщиков Д.А.

Работу проверил:
Агалаков А. А.

Новосибирск, 2022

Задание:

Разработайте на языке C# класс, содержащий функции в соответствии с вариантом задания.

Разработайте тестовые наборы данных по критерию С0 для тестирования функций класса.

Протестируйте созданный класс с помощью средств автоматизации модульного тестирования Visual Studio.

Функция получает одномерный массив вещественных переменных. Вычисляет и возвращает произведение значений компонентов массива с чётными значениями индексов.

Функция получает одномерный массив вещественных переменных и целое – параметр сдвига. Функция изменяет массив циклическим сдвигом его элементов на заданное число позиций, равное параметру сдвига в указанном направлении.

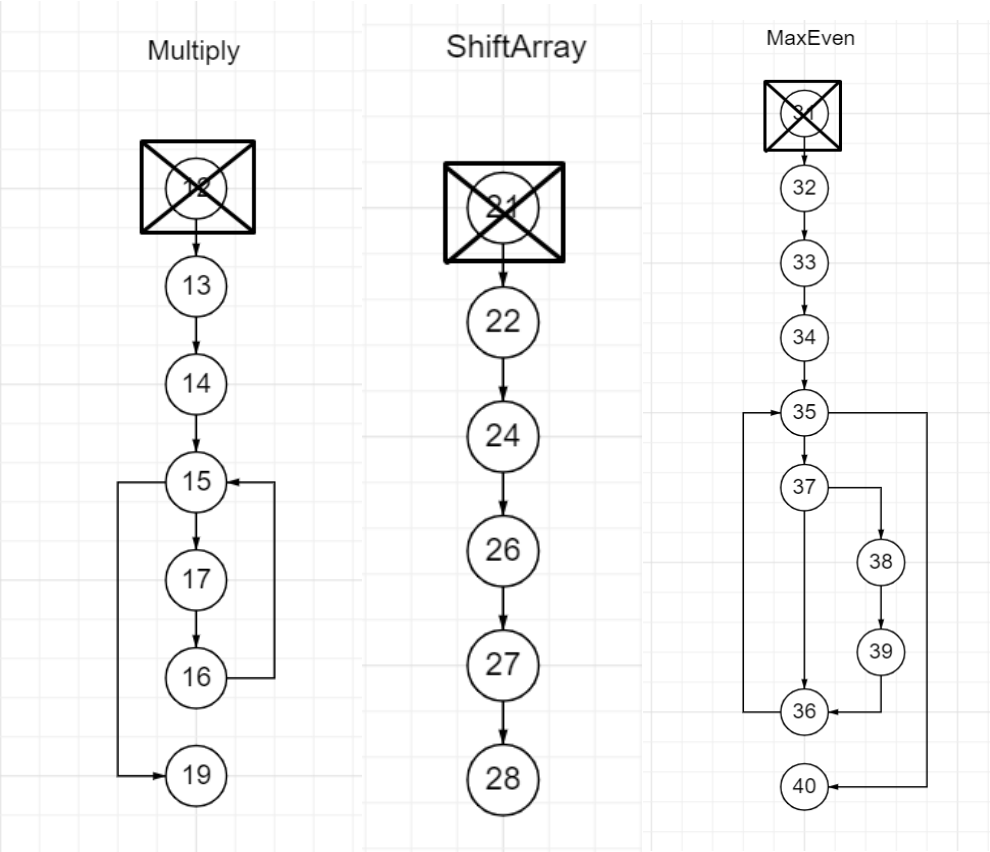
Функция получает одномерный массив целых переменных. Вычисляет и возвращает максимальное значение среди чётных элементов массива с чётными значениями индекса и значение индекса (через параметр).

Выполнение лабораторной работы:

Код программы:

```
8 namespace lab1
9 {
10     public class Class1
11     {
12         public static float Multiply(float[] array) {
13             float mul = 1;
14             for(int i = 0;
15                 i < array.Length;
16                 i+=2) {
17                 mul *= array[i];}
18             return mul;
19         }
20
21         public static float[] ShiftArray(float[] array, int shift) {
22             int fixedShift = Math.Abs(shift % array.Length);
23
24             var newArray = new float[array.Length];
25
26             Array.Copy(array, 0, newArray, fixedShift, array.Length - fixedShift);
27             Array.Copy(array, array.Length - fixedShift, newArray, 0, fixedShift);
28
29             return newArray;}
30
31         public static (int, int) MaxEven(int[] array) {
32             int maxNumber = int.MinValue;
33             int maxNumberIndex = -1;
34             for (int i = 0;
35                 i < array.Length;
36                 i += 2) {
37                 if (maxNumber < array[i] && array[i] % 2 == 0) {
38                     maxNumber = array[i];
39                     maxNumberIndex = i;} }
40             return (maxNumber, maxNumberIndex);}
41     }
42 }
```

УПІІ:



Модульные тесты:

```
5 namespace lab1.Tests
6 {
7     [TestClass]
8     public class UnitTest1
9     {
10         [TestMethod]
11         public void TestGetMultiply()
12         {
13             var array = new float[] { 10.5f, 1.3f, 1.7f, 5f, 13.5f, 5.5f };
14
15             var expected = 240.975f;
16             var actual = Class1.Multiply(array);
17
18             Assert.AreEqual(expected, actual, 0.00001f);
19         }
20
21         [TestMethod]
22         public void TestShiftSequenceRight()
23         {
24             var array = new float[] { 1, 2, 3, 4, 5 };
25
26             var expected = new float[] { 4, 5, 1, 2, 3 };
27             var actual = Class1.ShiftArray(array, 2);
28
29             CollectionAssert.AreEqual(expected, actual);
30         }
31
32         [TestMethod]
33         public void TestGetMaxEven()
34         {
35             var array = new int[] { 1, 2, 2, 4, 3, 5 };
36
37             var expected = (2,2);
38             var actual = Class1.MaxEven(array);
39
40             Assert.AreEqual(expected, actual);
41         }
42     }
43 }
```

