



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»**

**КАФЕДРА ИУК2 «Информационные системы и сети»**

## **Практическая работа 2.2**

### **«Абстрактные классы»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Объектно-ориентированное программирование»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-21Б



(подпись)

( Суриков Н.С )  
(Ф.И.О.)

Проверил:



(подпись)

( Дерюгина Е. О. )  
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

**Цель:** сформировать навыки решения задач с применением ООП.

## Вариант 20

### Задание:

Напишите программу, содержащую абстрактный класс с двумя защищенными целочисленными полями и конструктор с двумя целочисленными аргументами. В классе должен быть объявлен абстрактный индексатор с целочисленным индексом. Опишите интерфейс, в котором есть метод с целочисленным аргументом и целочисленным результатом. Опишите класс, который наследует абстрактный базовый класс и реализует интерфейс.

В этом классе опишите индексатор так, чтобы при четном индексе выполнялось обращение к первому полю, а при нечетном индексе обращение выполнялось ко второму полю. Метод следует описать таким образом, чтобы он результатом возвращал сумму значений полей, умноженную на аргумент метода.

### Листинг:

```
1  using System;
2  abstract class BaseClass
3  {
4      protected int field1;
5      protected int field2;
6      public BaseClass(int value1, int value2)
7      {
8          field1 = value1;
9          field2 = value2;
10     }
11     public abstract int this[int index] { get; set; }
12 }
13 interface IInterface
14 {
15     int Method(int argument);
16 }
17 class DerivedClass : BaseClass, IInterface
18 {
19     public DerivedClass(int value1, int value2) : base(value1, value2)
20     {
21     }
22     public override int this[int index]
23     {
24         get
25         {
26             if (index % 2 == 0)
27                 return field1;
28             else
29                 return field2;
30         }
```

```

31         set
32     {
33         if (index % 2 == 0)
34             field1 = value;
35         else
36             field2 = value;
37     }
38 }
39 public int Method(int argument)
40 {
41     return (field1 + field2) * argument;
42 }
43 }
44 class Program
45 {
46     static void Main(string[] args)
47     {
48         DerivedClass obj = new DerivedClass(5, 10);
49
50         // Доступ к элементам через индексатор
51         Console.WriteLine("Доступ к элементам через индексатор:");
52         Console.WriteLine("Значение при четном индексе: " + obj[0]);
53         Console.WriteLine("Значение при нечетном индексе: " + obj[1]);
54
55         obj[0] = 15;
56         obj[1] = 20;
57
58         Console.WriteLine("Новые значения:");
59         Console.WriteLine("Значение при четном индексе: " + obj[0]);
60         Console.WriteLine("Значение при нечетном индексе: " + obj[1]);
61
62         int result = obj.Method(3);
63         Console.WriteLine("Результат: " + result);
64     }
65 }

```

## Результаты работы:

Доступ к элементам через индексатор:  
 Значение при четном индексе: 5  
 Значение при нечетном индексе: 10  
 Новые значения:  
 Значение при четном индексе: 15  
 Значение при нечетном индексе: 20  
 Результат: 105

**Вывод:** в результате работы мы получили навыки использования абстрактных классов на языке C#.

## Основная литература

1. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие / С. В. Зыков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0926-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102007.html>.
2. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня С# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 245 с. — Текст : электронный — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102051.html>.
3. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) : учебник / В. А. Биллиг. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 409 с. — Текст : электронный — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102029.html>.
4. Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке С#. В 2 томах. Т. I : учебник / С. В. Горелов ; под редакцией П. Б. Лукьянова. — Москва : Прометей, 2019. — 362 с. — Текст : электронный — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94532.html>.
5. Горелов, С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке С#. В 2 томах. Т. II : учебник / С. В. Горелов ; под редакцией П. Б. Лукьянова. — Москва : Прометей, 2019. — 378 с. — Текст : электронный — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94533.html>.