|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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 | |  |  | ( | Суриков Н.С | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (Ф.И.О.) |  |
| Проверил: | |  |  | ( | Дерюгина Е. О. | ) |
|  |  |  | (подпись) |  | (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 c. — 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 C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 245 c. — Текст : электронный — URL: http://www.iprbookshop.ru/102051.html.

3. Биллиг, В. А. Основы объектного программирования на C# (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 c. — 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 c. — 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 c. — Текст : электронный — URL: http://www.iprbookshop.ru/94533.html.