#### Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

## Лабораторная работа по дисциплине БКИТ №6

Выполнил: Чужиков Н.О. ИУ5-34

**I. Описание задания**

**Часть 1. Разработать программу, использующую делегаты.**

* + 1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
  + 2. Определите делегат, принимающий несколько параметров различных типов и возвращающий значение произвольного типа.
  + 3. Напишите метод, соответствующий данному делегату.
  + 4. Напишите метод, принимающий разработанный Вами делегат, в качестве одного из входным параметров. Осуществите вызов метода, передавая в качестве параметра-делегата:
  + • метод, разработанный в пункте 3;
  + • лямбда-выражение.
  + 5. Повторите пункт 4, используя вместо разработанного Вами делегата, обобщенный делегат Func< > или Action< >, соответствующий сигнатуре разработанного Вами делегата.

**Часть 2. Разработать программу, реализующую работу с рефлексией.**

* + 1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
  + 2. Создайте класс, содержащий конструкторы, свойства, методы.
  + 3. С использованием рефлексии выведите информацию о конструкторах, свойствах, методах.
  + 4. Создайте класс атрибута (унаследован от класса System.Attribute).
  + 5. Назначьте атрибут некоторым свойствам классам. Выведите только те свойства, которым назначен атрибут.
  + 6. Вызовите один из методов класса с использованием рефлексии.

### II. Код программы

Program.cs

using System;  
using System.Reflection;  
  
namespace lab6  
{  
    class MainClass  
    {  
        delegate double Operation(int a, double b);  
  
  
        static double Plus (int a, double b)  
        {  
            return a + b;  
        }  
  
        static double Minus(int a, double b)  
        {  
            return a - b;  
        }  
  
        static void OperationMethod(string str, int a, double b, Operation OperationParam)  
        {  
            double result = OperationParam(a, b);  
            Console.WriteLine(str + result.ToString());  
        }  
  
        static void OperationGeneralizedMethod(string str, int a, double b, Func <int, double, double> OperationParam)  
        {  
            double result = OperationParam(a, b);  
            Console.WriteLine(str + result.ToString());  
        }  
  
        public static bool GetPropertyAttribute(PropertyInfo checkType, Type attributeType, out object attribute)  
        {  
            attribute = null;  
  
            var isAttribute = checkType.GetCustomAttributes(attributeType, false);  
            if (isAttribute.Length > 0)  
            {  
                attribute = isAttribute[0];  
                return true;  
            }  
  
            return false;  
        }  
  
        public static void Main(string[] args)  
        {  
            Console.WriteLine("##########################################################");  
            Console.WriteLine("С помощью метода:");  
            OperationMethod("Сумма: ", 5, 2.1, Plus);  
            Console.WriteLine("С помощью лямбда-выражения:");  
            OperationMethod("Произведение: ", 5, 2.1, (a, b) => { return a \* b; });  
            Console.WriteLine("С использование обобщенного делегата:");  
            Console.WriteLine("С помощью метода:");  
            OperationGeneralizedMethod("Разность: ", 5, 2.1, Minus);  
            Console.WriteLine("С помощью лямбда-выражения:");  
            OperationGeneralizedMethod("Частное: ", 5, 2.1, (a, b) => { return a / b; });  
            Console.WriteLine("##########################################################");  
            User person = new User("Arsenij", 19);  
            Type t = person.GetType();  
            Console.WriteLine("Конструкторы:");  
            foreach (var x in t.GetConstructors())  
            {  
                Console.WriteLine(x);  
            }  
            Console.WriteLine("Свойства:");  
            foreach (var x in t.GetProperties())  
            {  
                Console.WriteLine(x);  
            }  
            Console.WriteLine("Методы:");  
            foreach (var x in t.GetMethods())  
            {  
                Console.WriteLine(x);  
            }  
            Type type = typeof(User);  
            Console.WriteLine(("Свойства помеченные аттрибутом:"));  
            foreach (var x in t.GetProperties())  
            {  
                Object attrObj;  
                if (GetPropertyAttribute(x, typeof(NewAttribute), out attrObj))  
                {  
                    NewAttribute attr = attrObj as NewAttribute;  
                    Console.WriteLine(x.Name + " - " + attr.description);  
                }  
            }  
            Console.WriteLine(("Вызов метода с использованием рефлексии:"));  
            Console.WriteLine(("Cоздан объект Человек с параметрами {Arsenij, 20}"));  
            object[] parameters = new object[] { "Arsenij", 20 };  
            User user = (User)type.InvokeMember(null, BindingFlags.CreateInstance, null, null, parameters);  
            object result = type.InvokeMember("getBirthYear", BindingFlags.InvokeMethod, null, user, null);  
            Console.WriteLine("Год рождения:" + result.ToString());  
            Console.WriteLine("##########################################################");  
        }  
    }  
  
    [AttributeUsage(AttributeTargets.Property, AllowMultiple = false, Inherited = false)]  
    public class NewAttribute : Attribute  
    {  
        public NewAttribute() { }  
        public NewAttribute(string descriptionParam)  
        {  
            description = descriptionParam;  
        }  
        public string description { get; set; }  
    }  
  
  
    public class User  
    {  
        private string \_userName;  
  
        private int \_age;  
  
        [NewAttribute("Username пользователя")]  
        public string userName  
        {  
            get { return \_userName; }  
            private set { \_userName = value; }  
        }  
  
        public int age   
        {  
            get { return \_age; }  
            private set { \_age = value; }  
        }  
  
        public User(string name, int number) {  
            userName = name + age.ToString();  
            age = number;  
        }  
  
        public int getBirthYear()  
        {  
            return 2017 - age;  
        }  
    }  
}

### III. Примеры работы

