**Московский Государственный Технический Университет имени Н. Э. Баумана**

# Базовые компоненты интернет-технологий

## Лабораторная работа №6

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ФИО Болотов Н.А.

Группа РТ5-31

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

ФИО Гапанюк Ю. Е.

**Москва 2017**

**Программа лабораторной работы:**

**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.

## Код программы:

*Делегаты:*

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

namespace Delegates
{
    class Program
    {
        delegate float PowOrDiv(float x1, float x2);
        static float Pow(float i, float j)
        {
            return i * j;
        }
        static float Div(float i, float j)
        {
            return i / j;
        }
        static void Res(string str, float i, float j, PowOrDiv PowOrDivParam)
        {
            float N = PowOrDivParam(i, j);
            Console.WriteLine(str + N.ToString());
        }
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("x = 666");
            Console.WriteLine("y = 228");
            float i = 666, j = 228;
            string str1 = "Умножение: ";
            Res(str1, i, j, (x, y) => { return x * y; });
            string str2 = "Деление: ";
            Res(str2, i, j, (x, y) => { return x / y; });
            Console.WriteLine("-----------------------------------");
            Console.WriteLine("Использование обобщённого делегата Action<>:");
            Action<float, float> a1 = (x, y) => {
                Console.WriteLine("{0} * {1} = {2}", x, y, x * y);
            };
            Action<float, float> a2 = (x, y) => {
                Console.WriteLine("{0} / {1} = {2}", x, y, x / y);
            };
            Action<float, float> group = a1 + a2;
            group(i, j);
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

*Рефлексия:*

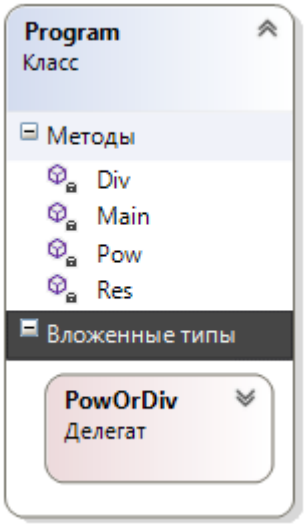
```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Reflection;

namespace Reflection
{
    class Program
    {
        [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 ForInspection
        {
            public ForInspection() { }
            public ForInspection(int i) { }
            public ForInspection(string str) { }
            public int Plus(int x, int y) { return x + y; }
            public int Minus(int x, int y) { return x - y; }
            [NewAttribute("Описание для property1")]
            public string property1 { get { return _property1; } set { _property1 = value; }
}
            private string _property1;
            public int property2 { get; set; }
            [NewAttribute(Description = "Описание для property3")]
            public double property3 { get; private set; }
            public int field1;
            public float field2;
        }
        public static bool GetPropertyAttribute(PropertyInfo checkType, Type attributeType,
out object attribute)
        {
            bool Result = false;
            attribute = null;
            var isAttribute = checkType.GetCustomAttributes(attributeType, false);
            if (isAttribute.Length > 0)
            {
                Result = true;
                attribute = isAttribute[0];
            }
            return Result;
        }
        static void Main(string[] args)
        {
            Type t = typeof(ForInspection);
            Console.WriteLine("Тип " + t.FullName + " унаследован от " +
t.BaseType.FullName);
```

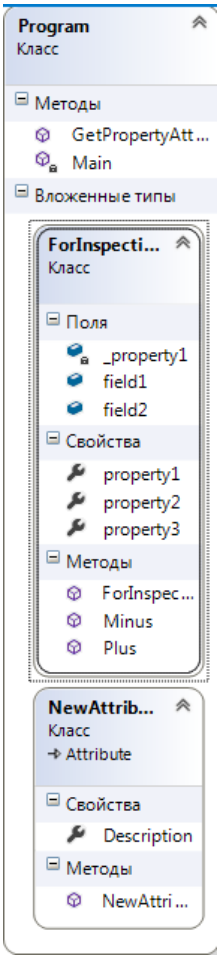
```
            Console.WriteLine("Пространство имен " + t.Namespace);
            Console.WriteLine("Находится в сборке " + t.AssemblyQualifiedName);
            Console.WriteLine("\nКонструкторы:");
            foreach (var x in t.GetConstructors())
            {
                Console.WriteLine(x);
            }
            Console.WriteLine("\nМетоды:");
            foreach (var x in t.GetMethods())
            {
                Console.WriteLine(x);
            }
            Console.WriteLine("\nСвойства:");
            foreach (var x in t.GetProperties())
            {
                Console.WriteLine(x);
            }
            Console.WriteLine("\nПоля данных (public):");
            foreach (var x in t.GetFields())
            {
                Console.WriteLine(x);
            }
            Console.WriteLine("\nСвойства, помеченные атрибутом:");
            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("\nВызов метода:");
            ForInspection fi = (ForInspection)t.InvokeMember(null,
BindingFlags.CreateInstance, null, null, new object[] { });
            object[] parameters = new object[] { 3, 2 };
            object Result = t.InvokeMember("Plus", BindingFlags.InvokeMethod, null, fi,
parameters);
            Console.WriteLine("Plus(3,2)={0}", Result);
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

**Диаграмма классов:**

*Делегаты:*

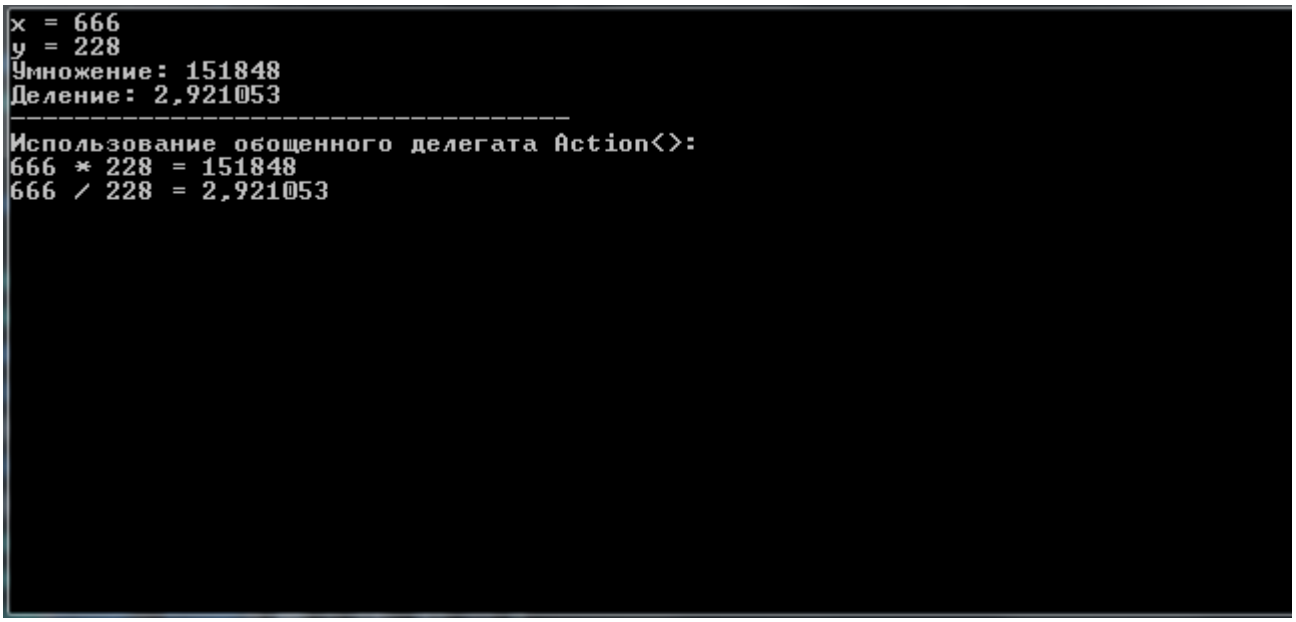



*Рефлексия:*



**Пример консольного вывода:**

*Делегаты:*




*Рефлексия:*