

Лабораторная работа № 10

Создание и использование делегатов

Упражнение 1 — Использование именованного делегата

В этом упражнении необходимо явно объявить делегат, реализовать его и использовать.

1. Откройте Microsoft Visual Studio.
2. Создайте новый проект. Назовите его «OopLabs.Delegates».
3. Внутри класса Program объявите делегат, реализующий журналирование заданного сообщения с сигнатурой void Log(string):

```
using System;
using System.IO;

namespace OopLabs.Delegates
{
    class Program
    {
        private delegate void Log(string message);

        static void Main()
        {
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

4. Реализуйте метод DoSomething(), принимающий в качестве аргумента делегат типа Log. Метод должен имитировать операцию, требующую журналирования:

```
static void DoSomething(Log log)
{
    log(DateTime.Now + ": log message");
}
```

5. Реализуйте метод LogToFile имеющий такую же сигнатуру, как и делегат. Метод должен выводить переданное ему в качестве параметра сообщение в текстовый файл. В примере ниже текстовый файл расположен в каталоге «Мои документы»:

```
static void LogToFile(string message)
{
    string myDocsPath =
        Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.MyDocuments);
    string logFilePath = Path.Combine(myDocsPath, "log.txt");
    File.AppendAllText(logFilePath, message + Environment.NewLine);
}
```

6. Добавьте в метод Main() вызов функции DoSomething, передавая ей в качестве аргумента метод LogToFile():

```
static void Main()
{
    DoSomething(LogToFile);
    Console.ReadKey();
}
```

7. Откомпилируйте программу и запустите. Проверьте, чтобы в файле создалась запись. При необходимости исправьте ошибки.
8. Сохраните результат для отчета.

Упражнение 2 — Использование анонимного делегата и лямбда-выражения

В этом упражнении необходимо создать делегат, реализующий вывод сообщения на консоль. В отличие от предыдущего упражнения, делегат должен быть анонимным, то есть не иметь имени. Анонимные делегаты появились в .NET 2.0, а лямбда-выражения (являющиеся более удобным способом записи анонимных делегатов) — в .NET 3.0.

1. Добавьте в метод Main() вызов метода DoSomething(), передав ему в качестве параметра объявление анонимного делегата, выводящего сообщение на консоль.

```
static void Main()
{
    DoSomething(LogToFile);
    DoSomething(delegate(string message) { Console.WriteLine(message); });
    Console.ReadKey();
}
```

2. Откомпилируйте программу и запустите. Проверьте, чтобы запись добавилась в файл и вывелась на экран.
3. Сохраните результат для отчета.
4. Добавьте еще один вызов метода DoSomething(), изменив явное определение анонимного делегата лямбда-выражением:

```
static void Main()
{
    DoSomething(LogToFile);
    DoSomething(delegate(string message) { Console.WriteLine(message); });
    DoSomething(message => Console.WriteLine(message));
    Console.ReadKey();
}
```

5. Откомпилируйте программу и запустите. Проверьте, запись добавилась в файл и дважды вывелась на экран.
6. Сохраните результат для отчета.
7. Добавьте еще один вызов метода DoSomething(), изменив лямбда-выражение самим методом Console.WriteLine:

```
static void Main()
{
    DoSomething(LogToFile);
    DoSomething(delegate(string message) { Console.WriteLine(message); });
    DoSomething(message => Console.WriteLine(message));
    DoSomething(Console.WriteLine);
    Console.ReadKey();
}
```

8. Откомпилируйте программу и запустите. Проверьте, запись добавилась в файл и трижды вывелась на экран.

9. Сохраните результат для отчета.

Упражнение 3 — Использование типа Action<T>

В этом упражнении необходимо изменить делегат Log более общим типом Action<T>. Делегаты Action<...> и Func<...> (возвращающий значение) появились в .NET 3.5 и являются более предпочтительными, чем специфичные (такие как Log), поскольку не требуют отдельного определения сигнатуры и более очевидны.

1. Измените тип параметра метода DoSomething() с Log на более общий и удобный Action<string>:

```
static void DoSomething(Action<string> log)
{
    log(DateTime.Now + ": DoSomething()");
}
```

2. Удалите объявление делегата Log.
3. Откомпилируйте программу и запустите. Убедитесь, что сделанные изменения не нарушили работоспособность программы.
4. Сохраните результат для отчета.