

Делегаты

№ урока: 9 Курс: C# Essential

Средства обучения: Компьютер с установленной Visual Studio

Обзор, цель и назначение урока

Рассмотрение делегатов.
Рассмотрение анонимных методов.
Рассмотрение комбинированных делегатов.
Рассмотрение лямбда выражений.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Понимать работу делегатов.
- Понимать работу лямбда выражений.

Содержание урока

1. Делегаты.
2. Комбинированные (групповые) делегаты.
3. Анонимные методы.
4. Лямбда операторы и лямбда выражения.

Резюме

- **Делегат ([delegate](#))** – безопасный указатель на метод. В классе-делегате строго указаны тип возвращаемого значения и аргументы метода (сигнатура).
- Все делегаты, являются производными от абстрактного класса [System.MulticastDelegate](#), который в свою очередь наследуется от абстрактного класса [Delegate](#).
- Экземпляр делегата может ссылаться на любой статический метод или метод экземпляра – при условии, что сигнатура метода совпадает с сигнатурой делегата.
- **Анонимная функция** – это оператор или выражение "inline", которое можно использовать каждый раз, когда ожидается тип делегата. Ее можно использовать для инициализации именованного делегата или подставить вместо типа именованного делегата в качестве параметра метода.
- Существует два типа анонимных функций – это Лямбда-выражения и Анонимные методы.
- **Лямбда-выражение** – это анонимная функция, которая содержит выражения и операторы и может использоваться для создания делегатов.
- Следующие правила применимы к области действия переменной в лямбда-выражениях.
 - Захваченная переменная не будет уничтожена сборщиком мусора до тех пор, пока делегат, который на нее ссылается, не выйдет за границы области.
 - Переменная, введенная в лямбда-выражение, невидима во внешнем методе.
 - Лямбда-выражение не может непосредственно захватывать параметры [ref](#) или [out](#) из включающего их метода.
 - Лямбда-выражение не может содержать оператор [goto](#), оператор [break](#) или оператор [continue](#), для которых, метка перехода находится вне тела либо в теле содержащейся анонимной функции.
- Во всех лямбда-выражениях используется лямбда-оператор `=>`, который читается как "переходит в". Левая часть лямбда-оператора определяет параметры ввода (если таковые имеются), а правая часть содержит выражение или блок оператора. Лямбда-выражение `x => x * x` читается как "x переходит в x, x раз".
- Оператор `=>` имеет тот же приоритет, что и оператор присваивания (`=`) и является право ассоциативным.

Закрепление материала

- Что такое делегат?
- Что такое комбинированный делегат?
- Что такое анонимный метод?
- Какие есть правила при вызове методов, сообщенных с делегатами?
- Что такое лямбда выражение?
- Чем лямбда-выражение отличается от лямбда-оператора?

Дополнительное задание

Задание

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает среднее арифметическое этих аргументов.

Самостоятельная деятельность учащегося

Задание 1

Выучите основные конструкции и понятия, рассмотренные на уроке.

Задание 2

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте четыре лямбда оператора для выполнения арифметических действий: (Add – сложение, Sub – вычитание, Mul – умножение, Div – деление). Каждый лямбда оператор должен принимать два аргумента и возвращать результат вычисления. Лямбда оператор деления должен делать проверку деления на ноль.

Написать программу, которая будет выполнять арифметические действия, указанные пользователем.

Задание 3

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте анонимный метод, который принимает в качестве аргумента массив делегатов и возвращает среднее арифметическое возвращаемых значений методов, сообщенных с делегатами в массиве. Методы, сообщенные с делегатами из массива, возвращают случайное значение типа `int`.

Задание 4

Зайдите на сайт MSDN.

Используя поисковые механизмы MSDN, найдите самостоятельно описание темы по каждому примеру, который был рассмотрен на уроке, так, как это представлено ниже, в разделе «Рекомендуемые ресурсы», описания данного урока. Сохраните ссылки и дайте им короткое описание.

Рекомендуемые ресурсы

MSDN: Делегаты (Руководство по программированию на C#)

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms173171.aspx>

MSDN: Ключевое слово `delegate` (Справочник по C#)

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/900fyy8e\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/900fyy8e(v=vs.90).aspx)

MSDN: Анонимные методы (Руководство по программированию на C#)

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/0yw3tz5k\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/0yw3tz5k(v=vs.90).aspx)