



# The C# Programming Language

## Professional

Асинхронное программирование.

# Асинхронное программирование

## Концепция

Асинхронная модель программирования позволяет продолжить выполнение потока при операции Ввода/Вывода, и получить уведомление при завершении операции. Таким образом поток может выполнять полезную работу пока осуществляется Ввода/Вывода.

**Асинхронное программирование** — это возможность, поддерживаемая многими областями платформы .NET Framework, в том числе:

- ввод-вывод на основе файлов, потоков и сокетов;
- работа в сети;
- удаленные каналы (HTTP, TCP) и прокси-сервера;
- веб-службы с поддержкой XML, создаваемые с помощью ASP.NET;
- веб-формы ASP.NET;
- организация очередей сообщений с помощью класса [MessageQueue](#).

# Асинхронное программирование

## Использование делегатов

Делегаты позволяют вызывать синхронные методы асинхронно.

При вызове метода `Invoke()`, вызывается метод сообщенный с делегатом в контексте текущего потока (синхронно).

При вызове метода `BeginInvoke()`, метод сообщенный с делегатом помещается в пул потоков и вызывается асинхронно.

Если при вызове метода `BeginInvoke()` был задан метод обратного вызова (callback), он будет вызван при завершении выполнения метода вызванного асинхронно.

В методе обратного вызова метод `EndInvoke()` получает возвращаемое значение и любые входные и выходные параметры или только выходные параметры. Если метод обратного вызова не указан при вызове `BeginInvoke()`, `EndInvoke()` может быть вызван из первичного потока, который вызвал `BeginInvoke()`.

# Асинхронное программирование

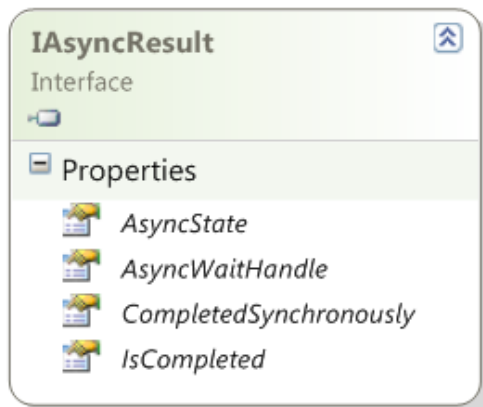
## Шаблоны Microsoft

- Шаблон асинхронной разработки, основанный на интерфейсе **IAsyncResult**.
- Шаблон - «Асинхронная модель, основанная на событиях» (*Event-based Asynchronous Pattern*).

[http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms228969\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms228969(v=vs.90).aspx)

# IAsyncResult

## Интерфейс

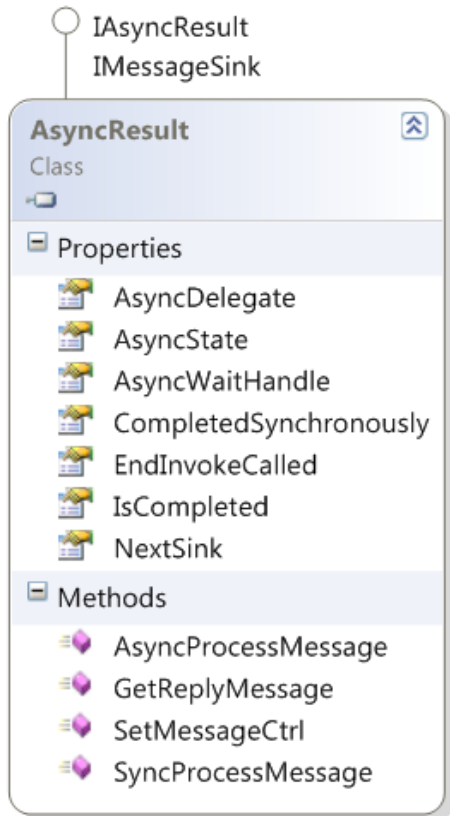


С помощью интерфейса **IAsyncResult**, определяется состояние выполнения асинхронной операции.

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

# AsyncResult

## Класс

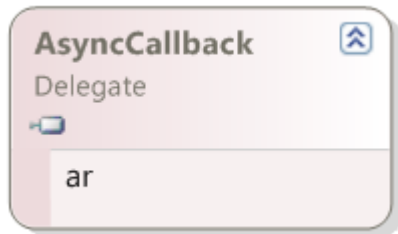


Класс **AsyncResult** инкапсулирует результаты асинхронной операции над делегатом.

<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.runtime.remoting.messaging.asyncresult.aspx>

# AsyncCallback

## Делегат



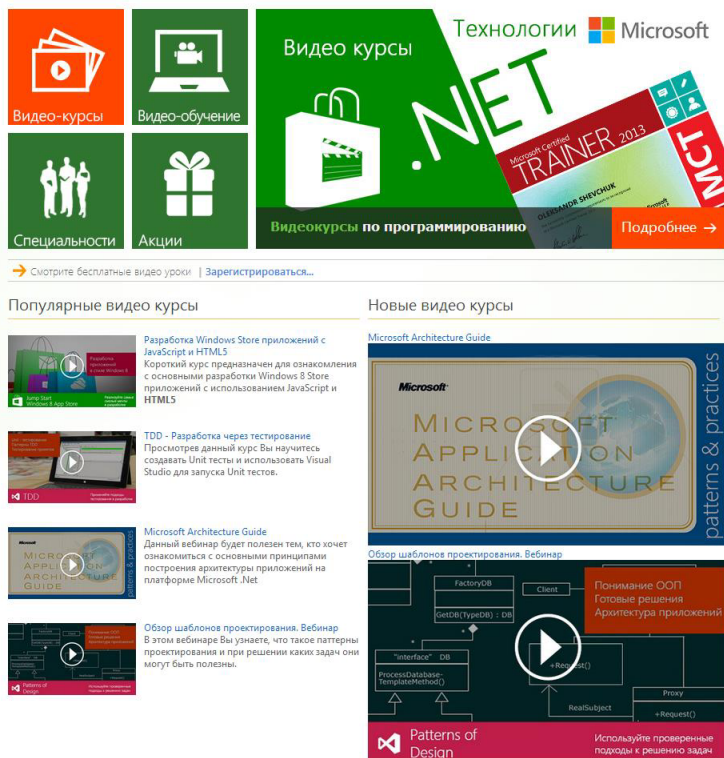
Делегат **AsyncCallback** представляет метод обратного вызова, который вызывается при завершении асинхронной операции.

Метод обратного вызова принимает параметр **IAsyncResult**, который впоследствии используется для получения результатов асинхронной операции.

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

# Q&A





Перейти к видеопорталу  
[video.cbsystematics.com](http://video.cbsystematics.com)

## Гарантия качества

Видео курсы Учебного центра CyberBionic Systematics - результат проверенной годами методики обучения программистов. Они разработаны сертифицированными тренерами Microsoft для учебного центра CyberBionic Systematics

## Преимущества видео обучения

- Вы можете просматривать учебный материал повторно необходимое количество раз
- Вы можете делать остановки в обучении для выполнения задания с учетом Вашей способности восприятия нового материала
- Вы обучаетесь у сертифицированных тренеров Microsoft

Видео курсы - это возможность обучаться самостоятельно, а также многократно просматривать и повторять материал учебного курса, если Вы обучаетесь очно или on-line. Мы рекомендуем видеообучение также специалистам, которым нужно систематизировать и углубить знания, полученные ранее в ВУЗе.

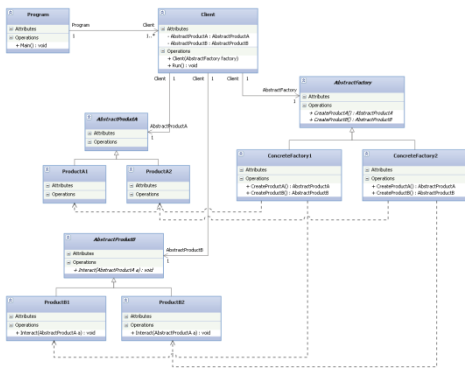


Windows Azure



CyberBionic Systematics®  
TestProvider

**CyberBionic**  
systematics



Задачи, с которыми сталкиваются разработчики программного обеспечения, как правило, довольно однотипны. Кроме того, в том или ином виде они уже были решены до нас. Шаблоны проектирования представляют собой коллекцию тщательно отобранных, наиболее общих принципов решения типовых проблем. Их высокий уровень абстракции позволяет отделить основные принципы реализации от конкретных прикладных областей, что, в свою очередь, дает прекрасную возможность не просто реализовывать шаблоны непосредственно на практике, но и использовать их как некий набор условных обозначений для четкой классификации даже самых сложных задач. В этом контексте, шаблоны проектирования являются неким общим языком, который исключает неоднозначность толкования и значительно ускоряет процесс разработки.

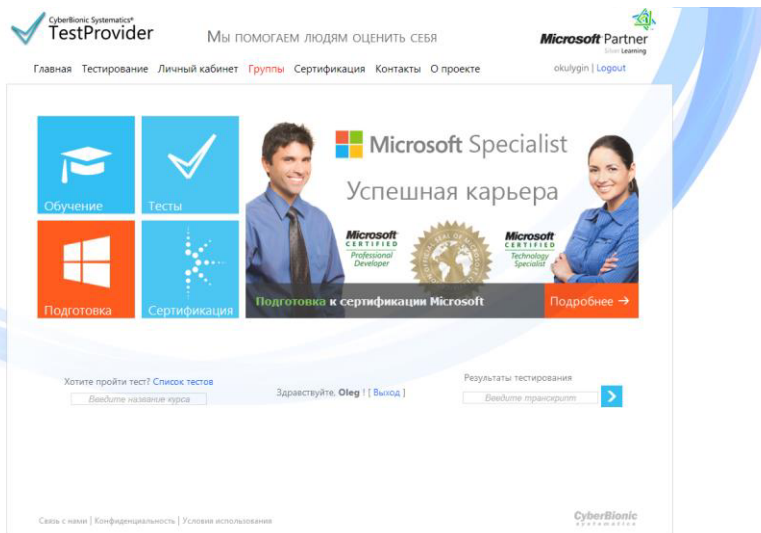
### Описание курса:

Курс "Шаблоны проектирования" поможет Вам в кратчайшие сроки освоить приемы проектирования. Вы сможете четко классифицировать задачи проектирования и однозначно описывать наиболее подходящие способы их решения. Каждый шаблон представляет собой инструмент, который Вы будете неоднократно использовать в своей практике, получая при этом все преимущества, которые дают надежные, проверенные временем решения.

**Длительность:**  
20 часов/10 дней.

Узнать более подробно о курсе на сайте:

[edu.cbsystematics.com](http://edu.cbsystematics.com)



Перейти к тестированию  
[www.TestProvider.com](http://www.TestProvider.com)

## Тестирование IT-специалистов

**TestProvider** обеспечивает надежную и объективную оценку технических знаний и опыта работы IT-специалиста с программными продуктами Microsoft.

## Сертификация IT-специалистов

Подтвердите ваш практический опыт работы с технологиями **Microsoft**, получив сертификацию, соответствующую той работе, которую вы выполняете сейчас или желаете получить в будущем.

Компании **Microsoft**, **CyberBionic Systematics** и **Intel** на базе портала [TestProvider](http://TestProvider) компании CyberBionic Systematics с использованием платформы Microsoft Azure совместно с Министерством науки и образования Украины проводят Всеукраинское дистанционное мониторинговое исследование уровня сформированности у выпускников учебных заведений навыков использования информационно-коммуникативных технологий в практической деятельности.

# **CyberBionic** **s y s t e m a t i c s**

*Coevolution of humans and machines.*