

Введение

C# является относительно новым языком, о котором мир впервые узнал, когда Microsoft в июле 2000 г. объявила о выходе первой версии .NET Framework. С тех пор он сильно вырос в плане популярности и стал чуть ли не самым предпочитаемым языком среди разработчиков Windows- и веб-приложений с использованием .NET. Отчасти привлекательным язык C# делает его понятный синтаксис, который происходит от синтаксиса C/C++, но позволяет более просто решать некоторые задачи. Несмотря на упрощение определенных вещей, язык C# все равно обладает той же мощностью, что и C++, и потому на сегодняшний день нет причин, почему бы ни перейти на него. Он не сложен и замечательно подходит для изучения элементарных приемов программирования. Подобная простота изучения в сочетании с возможностями .NET Framework делают C# прекрасным выбором для начала программисткой карьеры.

В последней версии C# 4, поставляемой в составе .NET Framework 4, предлагаются как прежние успешные, так и новые функциональные возможности. В последней версии Visual Studio (Visual Studio 2010) и линейке продуктов для разработки Express (в том числе Visual C# 2010 Express) тоже появилось много настроек и улучшений для упрощения жизни разработчиков и значительного повышения их продуктивности.

Цель настоящей книги в том, чтобы продемонстрировать все аспекты программирования на C#. Материал начинается с концепций самого языка, способов написания Windows- и веб-приложений и работы с источниками данных и заканчивается описанием новых и более сложных приемов, а также возможностей Visual C# 2010 Express, Visual Web Developer 2010 Express и Visual Studio 2010 по разработке приложений.

Эта книга написана в дружественной, но при этом поучительной манере. Каждая глава вытекает из предыдущей, и приложен максимум усилий для безболезненного перехода к изучению более сложных приемов. Ни в одном месте технические термины не появляются ниоткуда; каждое понятие представляется и объясняется по мере необходимости. Употребление технического жаргона сведено к минимуму, но там, где без него не обойтись, в контексте обязательно приводятся соответствующие определения и пояснения.

Авторы книги являются экспертами в своей области и одинаково страстно увлекаются как C#, так и .NET Framework. Вряд ли удастся найти группу людей, более способных своими совместными знаниями обучить языку C#, начиная с простейших принципов и заканчивая более совершенными приемами. Помимо базовых сведений в книге также приводится масса полезных рекомендаций, советов, упражнений и полноценных примеров кода (доступных для загрузки на сайте издательства), к которым многие наверняка не раз будут обращаться на практике.

Авторы делятся здесь своими знаниями без утайки, и надеются, что они помогут читателю стать наилучшим в своем роде программистом. Удачи и всего самого наилучшего!

На кого рассчитана эта книга

Эта книга предназначена для любого, кто желает научиться программировать на языке C# с использованием .NET Framework. В первых главах рассказывается о самом языке и предполагается, что у читателя нет предыдущего опыта в сфере программирования. Тем, кто ранее программировал на других языках, большая часть материала в этих главах будет знакома. Многие аспекты синтаксиса в C# выглядят так же, как и в других языках, а многие структуры в нем (вроде структур для организации циклов и ветвления) присутствуют практически во всех языках программирования. Даже те, кто имеет опыт, все равно извлекут

пользу из прочтения этих глав, поскольку в них показано, как все эти приемы выглядят в языке C#.

Новичкам в программировании следует начинать с самого начала. Те, кто не знаком с .NET Framework, но умеет программировать, могут прочитать главу 1 и затем пропустить несколько следующих глав вплоть до начала применения изученных понятий C# на практике. Те, кто умеет программировать, но ранее не сталкивался с языками объектно-ориентированного программирования, могут переходить сразу к главе 8 и читать книгу далее.

Читатели, которым знаком язык C#, могут перейти сразу к изучению глав, посвященных недавним наработкам в .NET Framework и C#, в частности глав, посвященных коллекциям, обобщениям и улучшениям, появившимся в версии C# 4 (с 11 по 14); можно вообще пропустить всю первую часть книги и начать чтение с главы 15.

При написании глав преследовались две цели: сделать так, чтобы их можно было читать последовательно для получения полного курса обучения C#, и так, чтобы при необходимости в них можно было заглядывать выборочно для получения справочной информации.

Помимо основного материала в конце каждой главы (начиная с третьей) приводятся специально подобранные упражнения, решение которых поможет закрепить пройденный материал. Эти упражнения представляют собой как простые вопросы, предусматривающие выбор правильного ответа из набора вариантов или предоставление ответов в форме “да/нет”, так и более сложные задачи, требующие внесения изменений в рассмотренные примеры приложений и написания собственного кода. Решения упражнений приведены в приложении.

Что нового в этом издании

Этому изданию настоящей книги было уделено повышенное внимание, поскольку его выпуск совпал с выходом версии C# 4 и .NET 4. Каждая глава была внимательно пересмотрена. Весь код был протестирован заново с использованием инструментов разработки самой последней версии, а все снимки экрана сделаны заново в среде Windows 7.

Ошибки, выявленные в предыдущих изданиях, были устранены, и многие пожелания читателей – учтены.

Ниже перечислены особенности настоящего издания.

- ▶ Приводятся дополнительные и улучшенные примеры кода для практического изучения.
- ▶ Рассматриваются все нововведения, которые появились в версии C# 4, начиная с простых языковых улучшений, таких как именованных и необязательных параметров, и заканчивая более совершенными приемами вроде применения вариантности в обобщенных типах.
- ▶ Упрощено описание сложных приемов для начинающих программистов, что позволит ознакомиться со всем необходимым без углубления в непонятные дебри.

Как организована эта книга

Эта книга состоит из шести частей, краткое описание которых приведено ниже.

- ▶ **Введение.** Здесь рассказывается о том, чему посвящена настоящая книга и на кого она рассчитана.
- ▶ **Язык C#.** В этой части освещены все аспекты языка C#, начиная с базовых концепций и заканчивая приемами объектно-ориентированного программирования.
- ▶ **Программирование Windows-приложений.** В этой части рассматривается разработка на C# приложений для Windows, а также их развертывание.

- **Программирование веб-приложений.** В этой части рассматривается процесс разработки и развертывания веб-приложений и веб-служб.
- **Доступ к данным.** В этой части показано, как использовать данные в своих приложениях, в том числе те, которые хранятся в файлах на жестком диске, в формате XML и внутри баз данных.
- **Дополнительные технологии.** В этой части описаны дополнительные способы применения C# и .NET Framework, в том числе технологии WPF, WCF и WF, которые впервые появились в .NET 3.0 и были улучшены в .NET 4.

В следующих разделах предлагается краткое описание глав в основных частях книги.

Язык C# (главы 1–14)

В **главе 1** показано, что собой представляет язык C# и как он вписывается в платформу .NET. Рассматриваются основные приемы программирования в этой среде и применение сред Visual C# 2010 Express (VCE) и Visual Studio 2010 (VS).

В **главе 2** начинается демонстрация написания приложений на языке C#. Здесь будет представлен синтаксис языка и показано его использование на примере нескольких простых приложений командной строки и Windows-приложений. Эти примеры помогут понять, насколько быстро и легко можно создавать приложения и вводить их в эксплуатацию. Также можно будет ознакомиться со средами разработки VCE и VS и основными окнами и инструментами, которые будут использоваться в остальных главах.

Далее рассматриваются базовые аспекты языка C#. В **главе 3** вы узнаете, что собой представляют переменные и как ими манипулировать. В **главе 4** будет показано, как улучшать структуру приложений за счет управления потоком выполнения (за счет добавления циклов и ветвлений). В **главе 5** рассматриваются более сложные типы переменных, такие как массивы. В **главе 6** обсуждаются вопросы инкапсуляции кода в функции, что упрощает выполнение повторяющихся операций и повышает читабельность кода.

К началу **главы 7** вы должны иметь все необходимые знания о языке, поэтому в ней рассматривается процесс отладки приложений. Вы научитесь выводить трассировочную информацию во время выполнения приложений и применять VS для перехвата ошибок и принятия решений по их устранению с помощью предлагаемой внутри этого продукта мощной отладочной среды.

В **главе 8** начинается знакомство с приемами объектно-ориентированного программирования (ООП), где первым делом объясняется значение этого понятия и что понимается под объектом. На первый взгляд ООП может казаться очень сложной технологией. Глава посвящена развенчанию этого мифа и объяснению преимуществ ООП.

В **главе 9** теоретические сведения применяются на практике: в ней показано, как использовать приемы ООП в своих приложениях C#. Сначала объясняется, как определять классы и интерфейсы. В **главе 10** показано как определять члены классов (поля, свойства и методы), а в конце главы начнется построение приложения карточной игры, которое будет разрабатываться на протяжении нескольких последующих глав.

После изучения приемов ООП в C# в **главе 11** демонстрируются наиболее типичные сценарии их использования, в том числе работа с коллекциями объектов и выполнение их сравнений и преобразований. **Глава 12** посвящена обобщениям, которые представляют собой полезный механизм в C#, впервые появились в .NET 2.0 и позволяют создавать очень гибкие классы. В **главе 13** продолжается рассмотрение языка C# и ООП и показываются дополнительные приемы, в частности – события, играющие очень важную роль при программировании, например, Windows-приложений. И, наконец, в **главе 14** описаны средства языка, которые появились в версиях C# 3.0 и C# 4.

Программирование Windows-приложений (главы 15–17)

Глава 15 начинается с объяснения основ программирования для Windows и применения для этого сред VCE и VS. Сначала описываются основные концепции, а в **главе 16** рассматривается использование в приложениях многочисленных элементов управления, поставляемых в .NET Framework. Будет показано, как в .NET графически строить Windows-приложения и компоновать сложные приложения с минимальными усилиями и временем.

В **главе 17** описаны приемы развертывания приложений, в том числе создание установочных программ.

Программирование веб-приложений (главы 18–20)

Эта часть построена по тому же принципу, что и часть, посвященная программированию Windows-приложений. В **главе 18** описаны элементы управления, входящие в состав простейших веб-приложений, и их совместное использование для решения различных задач с помощью ASP.NET. В главе также рассматриваются более сложные приемы, технология ASP.NET AJAX, разнообразные элементы управления, способы управления состоянием и существующие веб-стандарты.

В **главе 19** предлагается экскурс в замечательный мир веб-служб, которые позволяют программным образом получать доступ к данным и средствам через Интернет. Веб-службы позволяют снабжать веб- и Windows-приложения сложными данными и функциональностью не зависящим от платформы образом. В этой главе показано, как создавать и пользоваться веб-службами, а также описаны дополнительные средства, доступные для них в .NET, в том числе средства безопасности.

В **главе 20** рассматриваются способы развертывания веб-приложений и служб, в том числе публикация приложений с помощью нескольких щелчков.

Доступ к данным (главы 21–24)

В **главе 21** показано, как снабдить приложения возможностью сохранения и извлечения данных с диска, как в виде текстовых файлов, так и в виде более сложных представлений. Здесь также рассматривается сжатие данных, работа с унаследованными данными наподобие файлов со значениями, разделенными запятыми (CSV), и отслеживание изменений в файловой системе с принятием в их отношении тех или иных действий.

В **главе 22** можно будет ознакомиться с языком XML, который стал фактическим стандартом для обмена данными. В главе приводится список основных правил его использования и демонстрируются его преимущества.

В остальных главах настоящей части рассказывается о LINQ — языке запросов, который поставляется в составе всех последних версий .NET Framework. В **главе 26** показано, что собой представляет этот язык, а в **главе 24** — как его применять для доступа к информации, хранящейся в базе данных, и к другим данным.

Дополнительные технологии (главы 25–27)

В последней части книги рассматриваются новые технологии, которые появились в последних выпусках .NET Framework. В **главе 25** рассказывается о технологии WPF (Windows Presentation Foundation) и показано, к каким изменениям она приведет в области разработки Windows- и веб-приложений. В **главе 26** речь идет о технологии WCF (Windows Communication Foundation), которая улучшает и расширяет технологию веб-служб и превращает ее в технологию для коммуникаций на уровне предприятия. **Глава 27** посвящена технологии WF (Windows Workflow Foundation), которая позволяет реализовать в приложениях механизм рабочих потоков, т.е. определять операции, выполняющиеся в определенном порядке в зависимости от внешних взаимодействий, что очень полезно для многих типов приложений.

Что необходимо для работы с этой книгой

Код и описания C# и .NET Framework, приводимые в настоящей книге, соответствуют версии .NET 4. Для их понимания кроме самой платформы .NET Framework больше ничего не требуется, но для проработки многих из предлагаемых здесь примеров требуется наличие какого-то средства разработки. В этой книге в качестве основного средства разработки применяется Visual C# 2010 Express, хотя в некоторых главах также встречается и Visual Web Developer 2010 Express. Кроме того, некоторые средства доступны только в полной версии Visual Studio 2010, на что обязательно указывается в соответствующих местах.

Соглашения

В книге используются следующие соглашения по представлению материала.



Во врезках с таким заголовком содержится важная информация, которая подлежит запоминанию и имеет непосредственное отношение к тому материалу, внутри которого находится.



Во врезках с таким заголовком содержатся примечания, советы, подсказки, приемы и прочие дополнения к текущему материалу.

В книге встречаются следующие стили.

- ▶ Новые термины и важные слова при первом упоминании выделяются *курсивом*.
- ▶ Клавиатурные комбинации приводятся в виде <Ctrl+A>.
- ▶ Имена файлов, URL-адреса и строки кода внутри текста выделяются моноширинным шрифтом: `persistence.properties`.
- ▶ Код выделяется двумя способами:
 - Моноширинным шрифтом без полужирного начертания в большей части примеров кода.
 - Моноширинным шрифтом с полужирным начертанием, если код является **важным в текущем контексте**.

Исходный код

Исходный код всех примеров, рассмотренных в книге, доступен для загрузки на веб-сайте издательства по адресу <http://www.williamsublishing.com>.

От издательства

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик и комментатор. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересно услышать и любые другие замечания, которые вам хотелось бы высказать в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо, либо просто посетить наш Web-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится или нет вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Посылая письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также ваш обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию последующих книг.

Наши координаты:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

Информация для писем из:

России: 127055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

Украины: 03150, Киев, а/я 152