

Введение

Язык C# является относительно новым языком, о котором миру впервые стало известно тогда, 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 Web-приложений, которые используют .NET Framework. Отчасти привлекательность языка C# связана с его понятным синтаксисом, который происходит от синтаксиса C/C++, но упрощает некоторые вещи, которые ранее не находили одобрения среди многих программистов. Несмотря на это упрощение, язык C# обладает той же мощностью, что и C++, и потому теперь нет никакой причины не переходить на его использование. Этот язык не сложен, что делает его замечательным кандидатом для изучения элементарных приемов программирования. Простота в изучении в сочетании с возможностями .NET Framework превращают язык C# в прекрасный вариант для начала программистской карьеры.

В состав последней версии языка C# — C#3.0, — которая поставляется с .NET Framework 3.5, вошли как существующие успешные, так и новые даже более привлекательные функциональные возможности. Некоторые из них своими корнями уходят в C++ (во всяком случае, внешне), но некоторые все же являются совершенно новыми. В последних выпусках средств разработки для продуктов линейки Visual Studio и Visual Studio Express тоже предлагается много усовершенствований и улучшений для упрощения жизни разработчикам и значительного повышения их продуктивности.

В настоящей книге преследуется цель ознакомить со всеми аспектами программирования на C#, начиная с самого языка, написания на нем Windows- и Web-приложений и использования источников данных, и заканчивая некоторыми усовершенствованными приемами вроде программирования графических объектов. Также в ней можно будет узнать о возможностях Visual C# Express 2008, Visual Web Developer Express 2008 и Visual Studio 2008 и всех способах, которыми эти продукты могут помочь при разработке приложений. Книга написана в дружественной и последовательной манере с приложением максимума усилий для облегчения процесса изучения все более и более сложных приемов. Ни в одном месте технические термины не появляются вдруг ниоткуда; каждое понятие вводится и объясняется по мере необходимости. Употребление технического жаргона сведено к минимуму, но там, где без него никак 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 усовершенствованными приемами. Помимо базовых сведений в книге также приводится масса полезных рекомендаций, советов, упражнений и полноценных примеров кода (доступных для загрузки на сайте издательства), которые смогут пригодиться во время освоения материала.

Мы делимся этими знаниями безо всякой утайки и надеемся, что вы сможете воспользоваться ими и стать наилучшим в своем роде программистом. Удачи и всего самого наилучшего!

На кого рассчитана эта книга

Данная книга предназначена для любого, кто желает научиться программировать на языке C# с использованием .NET Framework. В первых главах рассказывается о самом языке, исходя из предположения об отсутствии какого-либо опыта программирования. Тем, кому приходилось ранее программировать на других языках, большая часть материала в этих главах будет знакома. Многие аспекты синтаксиса C# совпадают с рядом других языков, а многие структуры (вроде структур для организации циклов и ветвления) выглядят вообще так же, как и во всех языках программирования. Однако те, кто не является опытным программистом, смогут извлечь из этих глав пользу и узнать, как все эти приемы выглядят конкретно в C#.

Тем, кто является новичком в программировании, следует начинать с самого начала. Тем, кто не знаком с .NET Framework, но умеет программировать, можно прочитать главу 1 и затем пропустить несколько следующих глав вплоть до того, когда начнется рассмотрение способов применения изученных понятий C# на практике. Тем, кто умеет программировать, но никогда ранее не сталкивался с языком объектно-ориентированного программирования, можно начинать изучение с главы 8.

В качестве альтернативного варианта те, кто знаком с языком C#, могут предпочесть сконцентрироваться на главах, посвященных недавним разработкам в .NET Framework и C#, т.е. главах о коллекциях, обобщениях и дополнениях, появившихся в версии C# 3.0 (главы с 11 по 14), или вообще пропустить первый раздел книги полностью и начать с главы 15.

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

Помимо основного материала в состав каждой главы входит ряд специально отобранных упражнений, предназначенных для закрепления пройденного материала. Упражнения включают как простые вопросы, допускающие несколько возможных ответов или ответов типа “да/нет”, так более сложные вопросы, требующие внесения изменений в предлагаемые приложения и создания своих собственных. Ответы на все эти упражнения доступны для загрузки на Web-сайте издательства.

Как организована эта книга

Эта книга состоит из шести частей, которые кратко описаны ниже.

- ❑ **Введение.** В этой части рассказывается о том, чему посвящена данная книга и на кого она рассчитана.
- ❑ **Язык C#.** В этой части рассматриваются все аспекты языка C#, начиная от базовых понятий и заканчивая объектно-ориентированными приемами.
- ❑ **Программирование для Windows.** В этой части рассказывается о том, как писать и развертывать Windows-приложения на языке C#.
- ❑ **Программирование для Web.** В этой части описываются способы разработки и развертывания Web-приложений и Web-служб.
- ❑ **Доступ к данным.** В этой части рассказывается о том, как в приложениях работать с данными, включая данные, которые хранятся в файлах на жестком диске, данные в формате XML и данные, хранящиеся в базах.

- **Дополнительные технологии.** В этой части рассматриваются некоторые дополнительные способы применения C# и .NET Framework, включая атрибуты, документацию XML, сетевые коммуникации и программирование графических объектов с помощью GDI+. Также здесь рассказывается о WPF, WCF и WF — технологиях, которые впервые появились в .NET 3.0 и были улучшены в .NET 3.5.

В следующих разделах приводится краткое описание содержимого глав каждой из пяти частей книги.

Язык C# (главы 1–14)

Глава 1 знакомит с языком C# и показывает, каким образом он вписывается в ландшафт .NET. Здесь читатель узнает об основных приемах программирования, которыми можно пользоваться в данной среде, и том, чем полезны Visual C# Express (VCE) и Visual Studio (VS).

Глава 2 позволяет приступить к написанию приложений на C#. Здесь читатель познакомится с синтаксисом языка C# и сможет попробовать использовать его на практике путем создания предлагаемых в качестве примера приложений командной строки и приложений Windows. Эти примеры демонстрируют то, как быстро и легко создавать приложения и вводить их в эксплуатацию. Еще здесь читатель сможет познакомиться с тем, как выглядят среды разработки VCE и VS, а также основными окнами и средствами, с которыми придется иметь дело в остальной части книги.

Далее читателю предлагается узнать больше об основах языка C#. В частности, в **главе 3** можно узнать о том, что собой представляют переменные и как ими манипулировать, в **главе 4** — как улучшать структуру приложений за счет управления выполнением программы (за счет добавления циклов и ветвлений), в **главе 5** — о некоторых других, более сложных типах переменных, наподобие массивов, а в **главе 6** — как инкапсулировать код в функции для упрощения выполнения повторяющихся операций и повышения удобочитаемости кода.

К началу **главы 7** читатель уже будет обладать всеми необходимым основными навыками работы с языком C# и сможет сконцентрироваться на способах отладки своих приложений, что подразумевает рассмотрение того, как выводить трассировочную информацию по мере выполнения приложений, и того, как использовать VS для перехвата ошибок и принятия решений по их устранению с помощью мощной отладочной среды.

В **главе 8** начинается рассмотрение объектно-ориентированного программирования (ООП), где первым делом рассказывается о том, что подразумевает этот термин, и что такое объект. На первый взгляд ООП может казаться очень сложной технологией. Поэтому вся восьмая глава посвящена развенчанию этого мифа и объяснению преимуществ ООП, в связи с чем в ходе главы почти не приводится никакого кода на C#, только в самом конце.

В **главе 9** читателю предлагается применить теорию на практике и начать использовать приемы ООП в своих приложениях на C#. Именно в этом и кроется истинная мощь языка C#. Для начала будет показано, как определяются классы и интерфейсы, а затем, в **главе 10** — как определяются члены классов (поля, свойства и методы). В конце этой главы начнется построение приложения карточной игры, которое будет разрабатываться далее на протяжении нескольких глав для иллюстрации прочих приемов ООП.

Поняв, как приемы ООП работают в C#, читатель сможет перейти к **главе 11** и рассмотреть типичные сценарии их применения, вроде манипулирования коллекциями объектов и сравнения и преобразования объектов. **Глава 12** посвящена новому и очень полезному механизму C#, который появился еще в версии .NET 2.0, а имен-

но — обобщениям, которые позволяют создавать очень гибкие классы. В **главе 13** обсуждение языка C# и ООП продолжается рассмотрением дополнительных приемов и примечательных событий, которые становятся очень важными при программировании, например, Windows-приложений. И, наконец, в **главе 14** рассказывается о тех функциональных возможностях языка C#, которые появились в версии C# 3.0.

Программирование для Windows (главы 15–18)

Глава 15 начинается с объяснения того, что вообще подразумевается под программированием Windows-приложений и как его можно выполнять в VCE и VS. Как и раньше, сначала приводятся основы, на которых строится все дальнейшее обсуждение. Затем в **главе 16** показывается, как в своих приложениях можно использовать различные поставляемые в .NET Framework элементы управления. Здесь читатель сможет быстро понять, как .NET позволяет собирать Windows-приложения графическим образом и компоновать сложные приложения с минимальными усилиями и временем.

В **главе 17** рассматриваются некоторые наиболее часто применяемые функциональные возможности, с помощью которых можно с легкостью добавлять специфические функции, вроде управления файлами, печати и т.д. В **главе 18** рассказывается о развертывании приложений, а также о создании программ установки для предоставления пользователям возможности быстро инсталлировать приложения и приступать к работе с ними.

Программирование для Web (главы 19–23)

Эта часть построена по тому же принципу, что и часть по программированию для Windows. В **главе 19** описаны элементы управления, необходимые для создания простейших Web-приложений, и рассказывается о том, как их использовать вместе и решать разнообразные задачи с помощью ASP.NET. В **главе 20** продолжается рассмотрение этой темы, и описываются некоторые более сложные приемы, усовершенствованные элементы управления и способы управления состоянием в контексте Web, а также требования для соблюдения Web-стандартов.

Глава 21 представляет собой своего рода экскурс в замечательный мир Web-служб, которые позволяют программно получать доступ к данным и возможностям через Internet. В частности, Web-службы позволяют предоставлять Web- и Windows-приложениям доступ к сложным данным и функциональным возможностям не зависящим от платформы образом. В этой главе рассказывается о том, как можно использовать и создавать Web-службы, а также о тех дополнительных средствах, которые для этого предоставляются в .NET, вроде средств безопасности.

В **главе 22** рассказывается о программировании с применением технологии Ajax, которая позволяет добавлять в Web-приложения динамические функциональные возможности для клиентов. В .NET Framework 3.5 возможности Ajax предоставляются в составе компонента ASP.NET AJAX, и в этой главе объясняется, как ими пользоваться.

В **главе 23** описаны способы развертывания Web-приложений и служб, в частности, новые средства VS и VWD, которые позволяют публиковать приложения на Web-сайтах с помощью нескольких щелчков кнопкой мыши.

Доступ к данным (главы 24–29)

В **главе 24** показано, как можно делать так, чтобы приложения сохраняли и извлекали данные с диска, причем как в виде текстовых файлов, так и в виде более сложных представлений. Еще здесь можно узнать о сжатии данных, работе с унаследованными данными вроде файлов со значениями, разделенными запятой (CSV), а также

о слежении за изменениями в файловой системе и выполнении на их основе тех или иных действий.

В **главе 25** читатель познакомится с языком, который очень быстро становится фактическим стандартом для обмена данными, а именно — языком XML. В предыдущих главах он уже несколько раз упоминался, но в этой главе приводится целый перечень основных правил его использования и демонстрируются его преимущества.

В остальных главах этой части рассказывается о LINQ — языке запросов, который встроено во все последние версии .NET Framework. В частности, в **главе 26** приводится общее описание LINQ, в **главе 27** показано, как применять LINQ для получения доступа к данным, хранящимся в базе данных, в **главе 28** — как использовать LINQ вместе с более старой технологией доступа к данным ADO.NET и, наконец, в **главе 29** — о том, как использовать LINQ с XML-данными.

Дополнительные технологии (главы 30–36)

В последней части этой книги рассматриваются различные дополнительные вопросы, касающиеся C# и .NET. В частности, в **главе 30** рассказывается об атрибутах, которые являются мощным способом как для включения дополнительной информации о типах в сборки, так и для добавления функциональных возможностей, которые в противном случае было бы трудно реализовать.

В **главе 31** речь идет о XML-документации и том, как документировать приложения на уровне исходного кода. Здесь читатель увидит, как добавлять такую информацию и как ее использовать и извлекать, а также научится генерировать расширенную документацию в стиле MSDN из своего кода.

Затем в **главе 32** читатель познакомится с вопросами сетевой связи и узнает, как приложения могут взаимодействовать друг с другом и с другими службами через различные типы сетей. В **главе 33** рассматриваются способы программирования графических объектов с помощью GDI+. Здесь читатель научится манипулировать графическими объектами и стилизовать приложения и получит возможность создавать самые разнообразные приложения на C#.

Напоследок читатель сможет познакомиться с некоторыми новыми и весьма привлекательными технологиями, которые появились вместе с последним выпуском .NET Framework. В частности, в **главе 34** рассказывается о технологии WPF (Windows Presentation Foundation), которая обещает привести к внесению серьезных изменений в разработку как Windows-, так и Web-приложений, в **главе 35** — о технологии WCF (Windows Communication Foundation), которая улучшает и расширяет технологию Web-служб до технологии коммуникаций на уровне предприятия, а в **главе 36** — о технологии WF (Windows Workflow Foundation), которая позволяет реализовать в приложениях механизм рабочих потоков, т.е. определять операции, которые должны выполняться в определенном порядке в зависимости от внешних взаимодействий, что является очень полезным для многих типов приложений.

Что необходимо для использования этой книги

Код и описания C# и .NET Framework, приводимые в настоящей книге, подходят для версии .NET 3.5. Для понимания этих аспектов в книге не требуется ничего, кроме самого среды, но для проработки многих предлагаемых здесь примеров требуется еще и наличие средства разработки. В этой книге в качестве основного средства разработки используется Visual C# Express 2008, хотя в некоторых главах также приме-

няется Visual Web Developer Express 2008. Кроме того, некоторые функциональные возможности доступны только в полной версии Visual Studio 2008, что в тех местах, где это так, соответствующим образом отмечено.

Соглашения

Для предоставления возможности извлечения максимальной пользы из излагаемого материала и понимания, о чем идет речь, везде в этой книге используются определенные соглашения.

Практическое занятие

Практическое занятие

Здесь приводятся упражнения, которые требуется проработать, следуя указанным в тексте книги инструкциям.

1. Они обычно состоят из ряда шагов.
2. Каждый шаг сопровождается номером.
3. Эти шаги нужно выполнять с помощью своей копии базы данных.

Описание полученных результатов

После каждого раздела “Практическое занятие” следует раздел, в котором приводится подробное описание введенного ранее кода.

В таких врезках содержится важная информация, которую следует запомнить и которая имеет непосредственное отношение к материалу, внутри которого она находится.

Примечания, советы, подсказки, трюки и прочие сведения, предлагаемые в качестве дополнения к основному тексту, идут отдельно и выделяются курсивом, как показано здесь.

Ниже описаны стили, используемые в тексте.

- 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 – `persistense.properties`.
- Код выделяется двумя разными способами:

Просто моноширинным шрифтом, если этот код уже приводился ранее или был создан автоматически.

Полужирным, если код является новым или был изменен.

Исходный код

Исходный код всех примеров, рассмотренных в книге, доступен на Web-сайте издательства по адресу <http://www.williamspublishing.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