

Visual C# 2010

ПОЛНЫЙ КУРС

BEGINNING Visual C# 2010

Karli Watson
Christian Nagel
Jacob Hammer Pedersen
Jon Reid
Morgan Skinner



WILEY

Wiley Publishing, Inc.

Visual C# 2010

ПОЛНЫЙ КУРС

Карли Уотсон
Кристиан Нейгел
Якоб Хаммер Педерсен
Джон Рид
Морган Скиннер



Москва • Санкт-Петербург • Киев
2011

ББК 32.973.26-018.2.75

У65

УДК 681.3.07

Компьютерное издательство “Диалектика”

Зав. редакцией *С.Н. Тригуб*

Перевод с английского *Я.П. Волковой, Ю.И. Корниенко, А.А. Моргунова, Н.А. Мухина*

Под редакцией *Ю.Н. Артеменко*

По общим вопросам обращайтесь в издательство “Диалектика” по адресу:

info@dialektika.com, http://www.dialektika.com

Уотсон, Карли, Нейгел, Кристиан, Педерсен, Якоб Хаммер, Рид, Джон Д., Скиннер, Морган.
У65 Visual C# 2010: полный курс. : Пер. с англ. — М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. — 960 с. :
ил. — Парал. тит. англ.

ISBN 978-5-8459-1699-0 (рус.)

ББК 32.973.26-018.2.75

Все названия программных продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения издательства Wiley US.

Copyright © 2011 by Dialektika Computer Publishing.

Original English language edition Copyright © 2010 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This translation is published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, without either the prior written permission of the Publisher.

Wiley, the Wiley logo, Wrox, the Wrox logo, Wrox Programmer to Programmer, and related trade dress are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/or its affiliates, in the United States and other countries, and may not be used without written permission. C# is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries. All other trademarks are the property of their respective owners. Wiley Publishing, Inc. Is not associated with any product or vendor mentioned in this book.

Научно-популярное издание

**Карли Уотсон, Кристиан Нейгел, Якоб Хаммер Педерсен,
Джон Д. Рид, Морган Скиннер**

Visual C# 2010: полный курс

Верстка *Т.Н. Артеменко*

Художественный редактор *В.Г. Павлютин*

Подписано в печать 03.12.2010. Формат 70×100/16.

Гарнитура Times. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 77,4. Уч.-изд. л. 55,6.

Тираж 1500 экз. Заказ № 0000.

Отпечатано по технологии СtP

в ОАО “Печатный двор” им. А. М. Горького
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.

ООО “И. Д. Вильямс”, 127055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

ISBN 978-5-8459-1699-0 (рус.)

© Компьютерное изд-во “Диалектика”, 2011,
перевод, оформление, макетирование

ISBN 978-0-470-50226-6 (англ.)

© by Wiley Publishing, Inc., 2010

Оглавление

Часть I. Язык C#	25
Глава 1. Введение в C#	26
Глава 2. Написание программы на языке C#	36
Глава 3. Переменные и выражения	53
Глава 4. Управление потоком выполнения	78
Глава 5. Дополнительные сведения о переменных	109
Глава 6. Функции	138
Глава 7. Отладка и обработка ошибок	165
Глава 8. Введение в объектно-ориентированное программирование	194
Глава 9. Определение классов	216
Глава 10. Определение членов классов	245
Глава 11. Коллекции, сравнения и преобразования	279
Глава 12. Обобщения	329
Глава 13. Дополнительные приемы объектно-ориентированного программирования	368
Глава 14. Расширения в языке C#	394
Часть II. Программирование Windows-приложений	435
Глава 15. Основы программирования для Windows	436
Глава 16. Расширенные средства Windows Forms	485
Глава 17. Развертывание Windows-приложений	518
Часть III. Программирование веб-приложений	557
Глава 18. Программирование веб-приложений с использованием технологии ASP.NET	558
Глава 19. Веб-службы	615
Глава 20. Развертывание веб-приложений	640
Часть IV. Доступ к данным	655
Глава 21. Данные файловой системы	656
Глава 22. XML	695
Глава 23. Введение в LINQ	720
Глава 24. Применение LINQ	758
Часть V. Дополнительные технологии	787
Глава 25. Windows Presentation Foundation	788
Глава 26. Windows Communication Foundation	853
Глава 27. Windows Workflow Foundation	887
Приложение А. Решения упражнений	908
Предметный указатель	951

Содержание

Об авторах	17
О техническом редакторе	18
Благодарности	18
Введение	19
На кого рассчитана эта книга	19
Что нового в этом издании	20
Как организована эта книга	20
Язык C# (главы 1–14)	21
Программирование Windows-приложений (главы 15–17)	22
Программирование веб-приложений (главы 18–20)	22
Доступ к данным (главы 21–24)	22
Дополнительные технологии (главы 25–27)	22
Что необходимо для работы с этой книгой	23
Соглашения	23
Исходный код	23
От издательства	24
Часть I. Язык C#	25
Глава 1. Введение в C#	26
Что такое .NET Framework	27
Что входит в состав .NET Framework	27
Написание приложений с помощью .NET Framework	28
Что собой представляет язык C#	31
Приложения, которые можно писать на C#	32
Язык C# в этой книге	32
Visual Studio 2010	33
Продукты Visual Studio 2010 Express	34
Решения	34
Резюме	34
Глава 2. Написание программы на языке C#	36
Среды разработки	37
Visual Studio 2010	37
Visual C# 2010 Express Edition	40
Консольные приложения	41
Проводник решений	45
Окно Properties	46
Окно Error List	46
Приложения Windows Forms	47
Резюме	51
Глава 3. Переменные и выражения	53
Базовый синтаксис C#	54
Структура простого консольного приложения на C#	57
Переменные	58
Простые типы	58
Именованые переменных	63
Литеральные значения	64
Объявление переменных и присваивание им значений	66

Выражения	66
Математические операции	67
Операции присваивания	71
Порядок выполнения операций	72
Пространства имен	73
Резюме	76
Упражнения	76
Глава 4. Управление потоком выполнения	78
Булевская логика	79
Булевские операции присваивания	82
Поразрядные операции	83
Более полная таблица приоритетов операций	87
Оператор <code>goto</code>	88
Ветвление	89
Тернарная операция	89
Оператор <code>if</code>	90
Оператор <code>switch</code>	93
Циклы	96
Циклы <code>do</code>	97
Циклы <code>while</code>	99
Циклы <code>for</code>	101
Прерывание циклов	105
Бесконечные циклы	106
Резюме	107
Упражнения	107
Глава 5. Дополнительные сведения о переменных	109
Преобразование типов	110
Неявные преобразования	110
Явные преобразования	112
Явные преобразования с помощью команд <code>Convert</code>	115
Составные типы переменных	118
Перечисления	118
Структуры	122
Массивы	125
Обработка строк	131
Резюме	136
Упражнения	136
Глава 6. Функции	138
Определение и использование функций	139
Возвращаемые значения	141
Параметры	143
Область видимости переменных	149
Область видимости переменных в других структурах	152
Сравнение параметров и возвращаемых значений с глобальными данными	154
Функция <code>Main()</code>	155
Функции в структурах	158
Перегрузка функций	158
Делегаты	160
Резюме	163
Упражнения	163

Глава 7. Отладка и обработка ошибок	165
Отладка в VS и VCE	166
Отладка в непрерывном (обычном) режиме	167
Отладка в режиме останова	176
Обработка ошибок	185
Конструкция <code>try...catch...finally</code>	185
Просмотр и конфигурирование исключений	190
Примечания по обработке исключений	191
Резюме	192
Упражнения	192
Глава 8. Введение в объектно-ориентированное программирование	194
Что такое объектно-ориентированное программирование	195
Что такое объект	196
Объектом является все, что угодно	199
Жизненный цикл объекта	199
Статические члены классов и члены экземпляров классов	200
Приемы объектно-ориентированного программирования	202
Интерфейсы	202
Наследование	203
Полиморфизм	206
Отношения между объектами	207
Перегрузка операций	209
События	210
Ссылочные типы и типы значения	210
Объектно-ориентированное программирование в Windows-приложениях	211
Резюме	213
Упражнения	214
Глава 9. Определение классов	216
Определение классов в C#	217
Определения интерфейсов	219
Класс <code>System.Object</code>	222
Конструкторы и деструкторы	222
Последовательность выполнения конструкторов	225
Средства объектно-ориентированного программирования в VS и VCE	228
Окно <code>Class View</code>	228
Окно <code>Object Browser</code>	230
Добавление классов	232
Диаграммы классов	233
Проекты библиотек классов	234
Интерфейсы или абстрактные классы	237
Типы-структуры	240
Поверхностное копирование и глубокое копирование	242
Резюме	242
Упражнения	243
Глава 10. Определение членов классов	245
Определение членов	246
Определение полей	246
Определение методов	247
Определение свойств	248
Добавление членов из диаграммы классов	253

Рефакторинг членов	256
Автоматические свойства	257
Дополнительные темы, связанные с членами классов	258
Скрытие методов базового класса	258
Вызов переопределенных или скрытых методов базового класса	259
Вложенные определения типов	261
Реализация интерфейсов	261
Реализация интерфейсов в классах	262
Частичные определения классов	264
Частичные определения методов	266
Пример приложения	267
Продумывание приложения	268
Написание библиотеки классов	268
Добавление класса Card	271
Клиентское приложение для библиотеки классов	275
Окно Call Hierarchy	276
Резюме	277
Упражнения	278
Глава 11. Коллекции, сравнения и преобразования	279
Коллекции	280
Использование коллекций	281
Определение коллекций	287
Индексаторы	288
Добавление коллекции Cards в CardLib	290
Коллекции с ключами и интерфейс IDictionary	293
Итераторы	295
Глубокое копирование	300
Добавление возможности глубокого копирования в CardLib	302
Сравнения	303
Сравнение типов	304
Сравнение значений	308
Преобразования	323
Перегрузка операций преобразования	324
Операция as	325
Резюме	326
Упражнения	326
Глава 12. Обобщения	329
Что собой представляют обобщения	330
Использование обобщений	331
Нулевые типы	332
Пространство имен System.Collections.Generic	338
Определение обобщенных типов	348
Определение обобщенных классов	349
Определение обобщенных интерфейсов	360
Определение обобщенных методов	360
Определение обобщенных делегатов	362
Вариантность	362
Ковариантность	363
Контравариантность	364
Резюме	365
Упражнения	365

Глава 13. Дополнительные приемы объектно-ориентированного программирования	368
Операция <code>::</code> и квалификатор глобального пространства имен	369
Специальные исключения	370
Добавление специальных исключений в <code>CardLib</code>	371
События	372
Что собой представляет событие	372
Обработка событий	374
Определение событий	376
Расширение и использование <code>CardLib</code>	384
Клиентское приложение для игры в карты, использующее библиотеку <code>CardLib</code>	385
Резюме	392
Упражнения	392
Глава 14. Расширения в языке C#	394
Инициализаторы	395
Инициализаторы объектов	395
Инициализаторы коллекций	397
Выведение типов	400
Анонимные типы	402
Динамический просмотр	406
Тип <code>dynamic</code>	407
Интерфейс <code>IDynamicMetaObjectProvider</code>	410
Расширенные параметры методов	411
Необязательные параметры	411
Именованные параметры	413
Рекомендации относительно именованных и необязательных параметров	417
Методы расширения	417
Лямбда-выражения	421
Краткое повторение анонимных методов	422
Использование лямбда-выражений для анонимных методов	423
Параметры лямбда-выражений	426
Тело операторов лямбда-выражений	427
Лямбда-выражения как делегаты и деревья выражений	428
Лямбда-выражения и коллекции	429
Резюме	431
Упражнения	432
Часть II. Программирование Windows-приложений	435
Глава 15. Основы программирования для Windows	436
Элементы управления	437
Свойства	437
Привязка, стыковка и определение формы элементов управления	439
События	440
Элемент управления <code>Button</code>	442
Свойства элемента управления <code>Button</code>	443
События элемента управления <code>Button</code>	443
Добавление обработчиков событий	445
Элементы управления <code>Label</code> и <code>LinkLabel</code>	445
Элемент управления <code>TextBox</code>	446
Свойства элемента управления <code>TextBox</code>	447
События элемента управления <code>TextBox</code>	448

Добавление обработчиков событий	450
Элементы управления RadioButton и CheckBox	454
Свойства элемента управления RadioButton	454
События элемента управления RadioButton	455
Свойства элемента управления CheckBox	455
События элемента управления CheckBox	455
Элемент управления GroupBox	456
Элемент управления RichTextBox	459
Свойства элемента управления RichTextBox	459
События элемента управления RichTextBox	461
Описание работы	462
Элементы управления ListBox и CheckedListBox	466
Свойства элемента управления ListBox	466
Методы элемента управления ListBox	467
События элемента управления ListBox	468
Элемент управления ListView	470
Свойства элемента управления ListView	470
Методы элемента управления ListView	473
События элемента управления ListView	473
Класс ListViewItem	473
Класс ColumnHeader	474
Элемент управления ImageList	474
Элемент управления TabControl	481
Свойства элемента управления TabControl	481
Работа с элементом управления TabControl	481
Резюме	483
Упражнения	484
Глава 16. Расширенные средства Windows Forms	485
Меню и панели инструментов	486
Два как один	486
Использование элемента управления MenuStrip	487
Создание меню вручную	487
Свойства элемента управления ToolStripMenuItem	489
Добавление функциональных возможностей меню	490
Панели инструментов	492
Свойства элемента управления ToolStrip	492
Элементы элемента управления ToolStrip	493
Добавление обработчиков событий	495
Элемент управления StatusStrip	497
Свойства элемента управления StatusStripStatusLabel	498
Приложения SDI и MDI	500
Построение MDI-приложений	501
Создание элементов управления	508
Добавление свойств	511
Добавление обработчиков событий	512
Отладка пользовательских элементов управления	513
Расширение элемента управления LabelTextbox	514
Добавление дополнительных свойств	514
Добавление дополнительных обработчиков событий	515
Добавление нестандартного обработчика события	516
Резюме	517
Упражнения	517

12 Содержание

Глава 17. Развертывание Windows-приложений	518
Обзор процесса развертывания	519
Развертывание ClickOnce	520
Подготовка к развертыванию ClickOnce	520
Установка приложения с помощью технологии ClickOnce	528
Создание и использование обновлений приложения	530
Типы проектов установки и развертывания Visual Studio	531
Архитектура программы установки Microsoft Windows	532
Термины программы установки Windows	533
Преимущества программы установки Windows	535
Создание установочного пакета для приложения MDI Editor	535
Планирование установки	535
Создание проекта	536
Свойства проекта	537
Редакторы установки	540
Редактор File System Editor	540
Редактор File Types Editor	544
Редактор Launch Condition Editor	545
Редактор User Interface Editor	546
Компоновка проекта	550
Установка	550
Окно Welcome	550
Окно Read Me	551
Окно License Agreement	551
Окно Optional Files	552
Окно Select Installation Folder	552
Окно Disk Cost	553
Окно Confirm Installation	553
Окно Progress	554
Окно Installation Complete	554
Выполнение приложения	555
Удаление приложения	555
Резюме	555
Упражнения	556
Часть III. Программирование веб-приложений	557
Глава 18. Программирование веб-приложений с использованием технологии ASP.NET	558
Обзор веб-приложений	559
Исполняющая среда ASP.NET	559
Создание простой страницы	560
Серверные элементы управления	567
Обратная отправка ASP.NET	568
AJAX-обратная отправка ASP.NET	573
Проверка достоверности ввода	577
Управление состоянием	581
Управление состоянием на стороне клиента	582
Управление состоянием на стороне сервера	584
Стили	587
Мастер-страницы	591
Навигация по сайту	596
Аутентификация и авторизация	599
Конфигурирование аутентификации	599
Использование элементов управления безопасностью	603

Чтение и запись в базе данных SQL Server	606
Резюме	613
Упражнения	613
Глава 19. Веб-службы	615
Использование веб-служб	616
Сценарий использования приложения бюро путешествий	617
Сценарий использования приложения распространения книг	617
Типы клиентских приложений	617
Архитектура приложения	617
Архитектура веб-служб	618
Вызов методов и язык описания веб-служб	618
Вызов метода	619
Базовый профиль WS-I	620
Веб-службы и .NET Framework	620
Создание веб-службы	621
Клиент	623
Создание простой веб-службы ASP.NET	623
Добавление веб-метода	625
Тестирование веб-службы	626
Реализация Windows-клиента	628
Асинхронный вызов службы	631
Реализация клиента ASP.NET	634
Передача данных	635
Резюме	638
Упражнения	639
Глава 20. Развертывание веб-приложений	640
Компонент IIS	641
Конфигурирование IIS	642
Копирование веб-сайта	644
Публикация веб-приложения	647
Программа установки Windows	648
Создание установочной программы	649
Установка веб-приложения	651
Резюме	653
Упражнения	653
Часть IV. Доступ к данным	655
Глава 21. Данные файловой системы	656
Потоки	657
Классы ввода и вывода	657
Классы File и Directory	659
Класс FileInfo	660
Класс DirectoryInfo	662
Путевые имена и относительные пути	662
Объект FileStream	663
Позиция в файле	664
Чтение данных	665
Запись данных	667
Объект StreamWriter	669
Объект StreamReader	671
Чтение данных	673

14 Содержание

Файлы с разделителями	674
Чтение и запись сжатых файлов	678
Сериализованные объекты	681
Мониторинг файловой системы	686
Резюме	692
Упражнения	692
Глава 22. XML	695
Документы XML	696
Элементы XML	696
Атрибуты	697
Объявление XML	698
Структура документа XML	698
Пространства имен XML	699
Правильно оформленный и действительный XML	700
Проверка действительности документов XML	701
Схемы	701
Использование XML в приложении	704
Объектная модель документа XML	705
Класс XmlElement	706
Изменение значений узлов	709
Выбор узлов	714
XPath	714
Резюме	718
Упражнения	718
Глава 23. Введение в LINQ	720
Первый запрос LINQ	721
Объявление переменной результата с использованием ключевого слова var	723
Указание источника данных: конструкция from	723
Указание условия: конструкция where	724
Выбор элементов: конструкция select	724
Последний штрих: использование цикла foreach	724
Отложенное выполнение запросов	724
Использование синтаксиса методов LINQ	725
Методы расширения LINQ	725
Сравнение синтаксиса запросов и синтаксиса методов	725
Упорядочивание результатов запроса	727
Конструкция orderby	728
Упорядочивание с использованием синтаксиса методов	729
Организация запросов к большим наборам данных	730
Агрегатные операции	733
Запросы сложных объектов	736
Проекция: создание новых объектов в запросах	739
Проекция: синтаксис методов	741
Запрос Select Distinct	742
Методы Any и All	743
Многоуровневое упорядочивание	745
Синтаксис методов многоуровневого упорядочивания: ThenBy	746
Групповые запросы	747
Методы Take и Skip	749
Методы First и FirstOrDefault	751
Операции с множествами	752
Соединения	755

Резюме	756
Упражнения	756
Глава 24. Применение LINQ	758
Вариации LINQ	759
Использование LINQ с базами данных	759
Установка программного обеспечения SQL Server и базы данных примеров Northwind	760
Установка SQL Server Express 2008	760
Установка базы данных примеров Northwind	760
Первый запрос LINQ к базе данных	761
Навигация по отношениям в базе данных	764
Использование LINQ вместе с XML	767
Функциональные конструкторы LINQ to XML	767
Конструирование текста элемента XML со строками	770
Сохранение и загрузка документа XML	771
Загрузка XML из строки	773
Содержимое сохраненного документа XML	773
Работа с фрагментами XML	774
Генерация документов XML из баз данных	775
Отправка запросов к документу XML	778
Использование членов запросов LINQ to XML	779
Метод Elements ()	779
Метод Descendants ()	780
Метод Attributes ()	781
Резюме	784
Упражнения	784
Часть V. Дополнительные технологии	787
Глава 25. Windows Presentation Foundation	788
Что собой представляет WPF	790
WPF для дизайнеров интерфейса	790
WPF для разработчиков на C#	791
Структура базового приложения WPF	793
Основы WPF	803
Синтаксис XAML	803
Настольные и веб-приложения	806
Объект Application	806
Основы элементов управления	807
Управление компоновкой	815
Стилизация элементов управления	825
Триггеры	830
Анимация	831
Статические и динамические ресурсы	834
Программирование с использованием WPF	840
Пользовательские элементы управления WPF	840
Реализация свойств зависимости	840
Резюме	850
Упражнения	851
Глава 26. Windows Communication Foundation	853
Что собой представляет WCF	854
Концепции WCF	855
Коммуникационные протоколы WCF	855

16 Содержание

Адреса, конечные точки и привязки	856
Контракты	858
Шаблоны сообщений	859
Поведения	859
Хостинг	860
Программирование с использованием WCF	860
Тестовый клиент WCF	868
Определение контрактов службы WCF	871
Службы WCF с собственным хостингом	878
Резюме	885
Упражнения	885
Глава 27. Windows Workflow Foundation	887
Пример “Hello World”	888
Рабочие потоки и действия	889
Действие If	890
Действие While	890
Действие Sequence	891
Аргументы и переменные	892
Специальные действия	896
Расширения рабочего потока	898
Проверка достоверности действия	903
Визуальные конструкторы действий	904
Резюме	907
Упражнения	907
Приложение А. Решения упражнений	908
Глава 3	908
Глава 4	909
Глава 5	911
Глава 6	913
Глава 7	914
Глава 8	916
Глава 9	917
Глава 10	918
Глава 11	921
Глава 12	923
Глава 13	926
Глава 14	931
Глава 15	932
Глава 16	933
Глава 17	936
Глава 18	936
Глава 19	938
Глава 20	939
Глава 21	940
Глава 22	940
Глава 23	941
Глава 24	943
Глава 25	948
Глава 26	949
Глава 27	949
Предметный указатель	951

Об авторах

Карли Уотсон — консультант в Infusion Development (www.infusion.com), архитектор технологий в Boost.net (www.boost.net), а также внештатный специалист по информационным технологиям, автор и разработчик. По большей части увлекается .NET (особенно языком C#, а с недавнего времени — еще и WPF) и написал в этой области немало книг. Умеет передавать идеи так, чтобы они были понятны любому, кто жаждет знаний, и тратит массу времени на изучение любых новых технологий в поисках новых вещей, которым он еще может научить людей.

В те редкие периоды, когда Карли не занят ничем из того, о чем было упомянуто выше, он мечтает бороздить заснеженные склоны гор на сноуборде и, возможно, напечатать свой роман. В любом случае, его всегда можно узнать по яркой разноцветной одежде. Он доступен на www.twitter.com/karlequin. Карли выступил здесь автором глав 1–14, 21, 25 и 26.

Кристиан Нейгел — директор регионального представительства Microsoft и обладатель звания MVP, а также сотрудник компании Thinktecture (www.thinktecture.com) и владелец CN Innovation. Он занимается проектированием и разработкой программного обеспечения и проводит обучение и консультации по созданию решений на базе .NET. Начиная свою карьеру с систем PDP 11 и VAX/VMS, разных языков и платформ. С 2000 г., когда технология .NET стала доступной для предварительного ознакомления, он начал работать с ней и создавать на ее базе различные решения. Получив благодаря этому глубокие знания в .NET, он написал множество книг и получил сертификат дипломированного инструктора и профессионального разработчика от Microsoft. Сегодня он регулярно выступает на международных конференциях, таких как TechEd и Tech Days, и запустил проект под названием INETA Europe для предоставления поддержки пользователям .NET. С ним можно связаться на веб-сайтах www.cninnovation.com и www.thinktecture.com, а также на странице www.twitter.com/christiannagel. В этой книге Кристиан написал главы 17–20.

Якоб Хаммер Педерсен — ведущий разработчик приложений в компании Elbek & Vejrup. Он начал программировать на языке BASIC. В начале 90-х годов прошлого столетия он занялся программированием для ПК, применяя сначала язык Pascal, но вскоре перешел на C++, который его интересует до сих пор. В середине 90-х годов он снова сменил язык, которым на этот раз стал Visual Basic. А летом 2000 г. он открыл для себя язык C# и с тех пор не прекращает с удовольствием изучать его. Якоб в основном специализируется на платформах Microsoft, но помимо этого хорошо разбирается в разработке для MS Office, SQL Server, COM и Visual Basic.NET.

Являясь гражданином Дании, он проживает и работает в городе Орхус. В книге он выступил автором глав 15, 16 и 22.

Джон Рейд — руководитель отдела разработки программного обеспечения в компании Metrix LLC, которая является независимым поставщиком программного обеспечения для управления службами в средах Microsoft. Джон — соавтор множества книг по .NET, в том числе *Beginning Visual C# 2008*, *Beginning C# Databases: From Novice to Professional*, *Pro Visual Studio .NET*. Здесь он написал главы 23 и 24.

Морган Скиннер начал свою карьеру в юном возрасте на Sinclair ZX80 еще в школе, когда был поражен написанным учителем кодом, и с тех пор стал программировать на языке ассемблера. После этого он перепробовал массу других языков и платформ, в том числе VAX Macro Assembler, Pascal, Modula2, Smalltalk, X86, PowerBuilder, C/C++, VB и, конечно же, C#, которым увлечен и по сей день. Программированием для .NET он занимается с момента появления в 2000 г. выпуска PDC, который ему понравился настолько, что в 2001 г.

он присоединился к Microsoft. Сейчас работает главным консультантом по разработке приложений в Microsoft и помогает клиентам с языком C#. Морган написал в этой книге заключительную главу 27. С ним всегда можно связаться на веб-сайте www.morganskinner.com.

О техническом редакторе

Известный инженер и разработчик программного обеспечения на базе .NET в корпорации Intel Corporation с марта 2007 г., Дуг Холланд (Doug Holland) является членом группы Visual Computing Group и в настоящее время вместе с командой разработчиков использует развитые инструменты для тестирования наборов микросхем и драйверов. Является обладателем диплома магистра в сфере разработки программного обеспечения от Оксфордского университета, а также звания Microsoft MVP и Black Belt Developer от Intel. Помимо работы Дуг любит проводить время со своей женой и четырьмя детьми. Кроме того, он является служащим во вспомогательном подразделении гражданского воздушного патруля американских воздушных сил (Civil Air Patrol/U.S. Air Force Auxiliary).

Благодарности

Карли Уотсон. Спасибо всем в издательстве Wiley за поддержку и помощь в создании данного проекта, а также за понимание и гибкость, проявленные в работе с автором, у которого, похоже, постоянно не хватает времени писать. Особая благодарность моему редактору Эмми Салливан (Ami Sullivan) за привнесенную искру и придание данной книге настоящего лоска. Также спасибо моим друзьям, семье и коллегам по работе за понимание того, почему у меня не было особо времени общаться, а также, как всегда, Донне за ее поддержку и то, что она мирилась с моей работой допоздна.

Кристиан Нейгел. Спасибо двум моим девочкам — Анжеле и Стефани. Как хорошо, что вы у меня есть! Благодарю за вашу замечательную поддержку и всю ту любовь, которой вы меня окружали во время моего самого трудного периода жизни в 2009 г. Без вас я бы не справился. Стефани, хоть ты еще и не родилась тогда, ты была для меня самым главным стимулом. Люблю вас обеих!

Также выражаю благодарность моим соавторам и команде в издательстве Wrox/Wiley за выпуск столь замечательной книги.

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.