

Оглавление

Введение.....	17
Для кого предназначена эта книга	18
Кому не следует читать эту книгу	18
Структура книги.....	19
С чего лучше начать изучение книги	19
Условные обозначения и особенности оформления	21
Требования к системе.....	21
Примеры кода.....	22
Установка примеров кода	22
Использование примеров кода.....	23
От издательства	28
Благодарности	29
Об авторе.....	30
Часть I. Введение в Microsoft Visual C# и Microsoft Visual Studio 2015	31
Глава 1. Добро пожаловать в C#	32
Начало программирования в среде Visual Studio 2015.....	32
Создание консольного приложения в Visual Studio 2015.....	33
Написание вашей первой программы.....	38
Написание кода с использованием Microsoft IntelliSense	38
Сборка и запуск консольного приложения.....	41
Использование пространств имен.....	45
Попытка работы с простым написанием имен.....	46
Создание графического приложения	48
Создание графического приложения в Visual Studio 2015.....	49
Создание пользовательского интерфейса	51
Изучение UWP-приложения.....	57
Добавление кода к графическому приложению	61
Выводы.....	64
Краткий справочник	64
Глава 2. Работа с переменными, операторами и выражениями	65
Понятие об инструкциях.....	65

Использование идентификаторов.....	66
Идентификация ключевых слов.....	67
Использование переменных.....	68
Правила присваивания имен переменным.....	68
Объявление переменных.....	69
Работа с простыми типами данных.....	70
Локальные переменные с неприсвоенными значениями.....	71
Отображение значений, относящихся к простым типам данных.....	71
Использование арифметических операторов.....	77
Операторы и типы.....	78
Исследование арифметических операторов.....	80
Управление очередностью применения операторов.....	85
Использование ассоциативности для вычисления выражений.....	86
Ассоциативность и оператор присваивания.....	87
Увеличение и уменьшение значений переменных на единицу.....	88
Префиксная и постфиксная формы.....	89
Объявление неявно типизированных локальных переменных.....	90
Выводы.....	91
Краткий справочник.....	91
Глава 3. Создание методов и применение областей видимости.....	93
Создание методов.....	94
Объявление метода.....	94
Возвращение данных из метода.....	95
Использование метода-выражения.....	96
Вызов методов.....	98
Определение синтаксиса вызова метода.....	98
Применение области видимости переменных.....	101
Определение локальной области видимости.....	101
Определение области видимости внутри класса.....	102
Перегрузка методов.....	103
Создание методов.....	104
Реорганизация кода.....	109
Использование необязательных параметров и именованных аргументов.....	114
Определение необязательных параметров.....	115
Передача именованных аргументов.....	116
Устранение неоднозначностей, связанных с необязательными параметрами и именованными аргументами.....	117
Выводы.....	123
Краткий справочник.....	123
Глава 4. Использование инструкций принятия решений.....	125
Объявление булевых переменных.....	126
Использование булевых операторов.....	126
Основные сведения об операторах равенства и отношения.....	126
Основные сведения об условных логических операторах.....	127
Короткое замыкание.....	128

Сводная информация о приоритетности и ассоциативности операторов	129
Использование инструкций if для принятия решений.....	130
Основные сведения о синтаксисе инструкции if.....	131
Использование блоков для объединения инструкций в группы.....	132
Создание каскада из if-инструкций	133
Использование инструкций switch.....	139
Основные сведения о синтаксисе инструкции switch.....	140
Выполнение правил использования инструкции switch.....	141
Выводы.....	145
Краткий справочник	145

Глава 5. Использование инструкций составного присваивания и итераций... 147

Использование операторов составного присваивания	148
Запись инструкций while	149
Запись инструкций for.....	154
Основные сведения об области видимости инструкции for.....	156
Запись инструкций do	157
Выводы.....	166
Краткий справочник	167

Глава 6. Обработка ошибок и исключений 168

Борьба с ошибками	169
Попытка выполнения кода и перехват исключений.....	169
Необработанные исключения	171
Использование нескольких обработчиков исключений	173
Обработка нескольких исключений	173
Распространение исключений.....	179
Использование проверяемой и непроверяемой целочисленной арифметики	181
Запись инструкций checked.....	182
Запись проверяемых выражений.....	183
Выдача исключений	186
Использование блока finally.....	191
Выводы.....	193
Краткий справочник	194

Часть II. Основные сведения об объектной модели C# 195

Глава 7. Создание классов и объектов и управление ими 196

Основные сведения о классификации	197
Цель инкапсуляции	197
Определение и использование класса	198
Управление доступностью	199
Работа с конструкторами.....	201
Перегрузка конструкторов.....	202
Основные сведения о статических методах и данных.....	212
Создание совместно используемых полей	213

Создание статических полей с использованием ключевого слова <code>const</code>	214
Основные сведения о статических классах.....	214
Инструкции использования статических элементов	215
Безымянные классы	218
Выводы.....	220
Краткий справочник	220
Глава 8. Основные сведения о значениях и ссылках	222
Копирование типов значений переменных и классов.....	222
Основные сведения о пустых значениях и о типах, допускающих их использование	229
Использование типов, допускающих пустые значения.....	231
Основные сведения о свойствах типов, допускающих пустые значения	232
Использование параметров <code>ref</code> и <code>out</code>	233
Создание <code>ref</code> -параметров	234
Создание <code>out</code> -параметров	235
Как организована память компьютера	237
Использование стека и кучи.....	239
Класс <code>System.Object</code>	240
Упаковка.....	241
Распаковка.....	242
Безопасное приведение типов данных.....	244
Оператор <code>is</code>	245
Оператор <code>as</code>	245
Выводы.....	247
Краткий справочник	248
Глава 9. Создание типов значений с использованием перечислений и структур	250
Работа с перечислениями.....	250
Объявление перечисления.....	251
Использование перечисления.....	251
Выбор литеральных значений перечислений	252
Выбор основного типа перечислений	253
Работа со структурами	256
Объявление структуры	257
Основные сведения о том, чем структуры отличаются от классов.....	259
Объявление переменных структуры	260
Представление об инициализации структуры.....	261
Копирование структурных переменных	266
Выводы.....	270
Краткий справочник	271
Глава 10. Использование массивов	272
Объявление и создание массива	272
Объявление переменных массивов.....	273
Создание экземпляра массива	273

Заполнение и использование массива	274
Создание массива с неявно заданным типом элементов	276
Обращение к отдельным элементам массива	277
Последовательный обход элементов массива	277
Передача массивов в качестве параметров и возвращаемых значений метода	279
Копирование массивов	281
Использование многомерных массивов	282
Создание ступенчатых массивов	283
Выводы	295
Краткий справочник	295
Глава 11. Основные сведения о массивах параметров	297
Давайте вспомним, что такое перегрузка	297
Использование аргументов в виде массивов	298
Объявление массива параметров	300
Использование конструкции <code>params object[]</code>	302
Использование <code>params</code> -массива	304
Сравнение массивов параметров с необязательными параметрами	307
Выводы	309
Краткий справочник	310
Глава 12. Работа с наследованием	311
Что такое наследование?	311
Использование наследования	312
Повторное обращение к классу <code>System.Object</code>	314
Вызов конструкторов базового класса	315
Присваивание классов	316
Объявление новых методов	318
Объявление виртуальных методов	319
Объявление методов с помощью ключевого слова <code>override</code>	321
Основные сведения о защищенном доступе	323
Основные сведения о методах расширения	330
Выводы	335
Краткий справочник	335
Глава 13. Создание интерфейсов и определение абстрактных классов	337
Основные сведения об интерфейсах	338
Определение интерфейса	339
Реализация интерфейса	339
Ссылка на класс через его интерфейс	341
Работа с несколькими интерфейсами	342
Явная реализация интерфейса	342
Ограничения, накладываемые на интерфейсы	345
Определение и использование интерфейсов	345
Абстрактные классы	355
Абстрактные методы	357

Запечатанные классы.....	357
Запечатанные методы	358
Реализация и использование абстрактного класса	358
Выводы.....	365
Краткий справочник	366
Глава 14. Использование сборщика мусора и управление ресурсами.....	367
Срок существования объекта.....	368
Создание деструкторов	369
Зачем используется сборщик мусора?.....	371
Как работает сборщик мусора?	372
Рекомендации.....	373
Управление ресурсами	374
Методы высвобождения ресурсов.....	374
Высвобождение ресурсов независимо от выдачи исключений.....	375
Инструкция using и интерфейс IDisposable	376
Вызов метода Dispose из деструктора.....	378
Реализация высвобождения ресурсов независимо от выдачи исключений.....	380
Выводы.....	389
Краткий справочник	389
Часть III. Определение расширяемых типов в C#	391
Глава 15. Реализация свойств для доступа к полям	392
Реализация инкапсуляции путем использования методов.....	393
Что такое свойства?.....	395
Использование свойств.....	397
Свойства только для чтения.....	398
Свойства только для записи	399
Доступность свойств	399
Основные сведения об ограничениях, накладываемых на свойства.....	400
Объявление свойств интерфейса.....	402
Замена методов свойствами	403
Создание свойств в автоматическом режиме	408
Инициализация объектов путем использования свойств	410
Выводы.....	414
Краткий справочник	415
Глава 16. Использование индексов.....	417
Что такое индексатор?.....	417
Пример без использования индексаторов	418
Тот же пример с использованием индексаторов	420
Основные сведения о методах доступа к индексаторам	422
Сравнение индексаторов и массивов	423
Индексаторы в интерфейсах	425
Использование индексаторов в приложении Windows.....	427

Выводы.....	433
Краткий справочник	434
Глава 17. Введение в обобщения.....	435
Проблемы, связанные с типом object	435
Решение, использующее обобщения.....	439
Сравнение классов-обобщений и обобщенных классов.....	442
Обобщения и ограничения	442
Создание класса-обобщения	443
Теория двоичных деревьев.....	443
Создание класса двоичного дерева с использованием обобщений.....	446
Создание методов-обобщений.....	457
Определение метода-обобщения для создания двоичного дерева.....	458
Вариантность и интерфейсы-обобщения	460
Ковариантные интерфейсы	462
Контрвариантные интерфейсы	464
Выводы.....	467
Краткий справочник	467
Глава 18. Использование коллекций.....	469
Что такое классы коллекций?.....	469
Класс коллекций List<T>	471
Класс коллекций LinkedList<T>.....	474
Класс коллекций Queue<T>	476
Класс коллекций Stack<T>	477
Класс коллекций Dictionary<TKey, TValue>.....	478
Класс коллекций SortedList<TKey, TValue>	479
Класс коллекций HashSet<T>	481
Использование инициализаторов коллекций.....	482
Методы Find, предикаты и лямбда-выражения	483
Формы лямбда-выражений	486
Сравнение массивов и коллекций.....	488
Применение классов коллекций к игральным картам.....	488
Выводы.....	493
Краткий справочник	494
Глава 19. Перечисляемые коллекции.....	496
Перечисление элементов коллекции	496
Самостоятельная реализация нумератора	498
Реализация интерфейса IEnumerable	503
Реализация нумератора с использованием итератора	505
Простой итератор.....	506
Определение нумератора для класса Tree<TItem> путем использования итератора	508
Выводы.....	510
Краткий справочник	511

Глава 20. Отделение логики приложения и обработка событий	512
Основные сведения о делегатах	513
Примеры делегатов в библиотеке классов .NET Framework	514
Сценарий автоматизированной фабрики	516
Реализация системы управления фабрикой без использования делегатов.....	517
Реализация системы управления фабрикой с использованием делегата.....	518
Объявление и использование делегатов	521
Лямбда-выражения и делегаты.....	530
Создание метода-адаптера	530
Включение уведомлений путем использования событий	531
Объявление события.....	532
Подписка на событие	533
Отмена подписки на событие.....	533
Инициирование события.....	533
Основные сведения о событиях пользовательского интерфейса.....	534
Использование событий	536
Выводы.....	543
Краткий справочник	543
Глава 21. Запрос данных, находящихся в памяти, с помощью выражений в виде запросов	546
Что такое LINQ?.....	547
Использование LINQ в приложении на C#.....	548
Выбор данных.....	550
Фильтрация данных	553
Упорядочение, группировка и статистическая обработка данных	553
Объединение данных	556
Использование операторов запросов	558
Запрос данных в объектах Tree<TItem>.....	560
LINQ и отложенное вычисление	566
Выводы.....	571
Краткий справочник	571
Глава 22. Перегрузка операторов.....	573
Общие сведения об операторах.....	573
Ограничения, накладываемые на операторы	574
Перегруженные операторы.....	575
Создание симметричных операторов.....	576
Основные сведения о вычислении составного присваивания	579
Объявление операторов инкремента и декремента	580
Операторы сравнения в структурах и классах.....	581
Определение пар операторов	582
Реализация операторов	583
Основные сведения об операторах преобразования.....	590

Предоставление встроенных преобразований	590
Реализация операторов преобразований, определяемых пользователем	591
Повторное обращение к теме симметричных операторов	592
Написание операторов преобразований	593
Выводы.....	596
Краткий справочник	596

Часть IV. Создание приложений универсальной платформы Windows с использованием C# 597

Глава 23. Повышение производительности путем использования задач 598

Зачем нужна многозадачность, достигаемая параллельной обработкой данных?.....	599
Взлет многоядерных процессоров.....	599
Реализация многозадачности с помощью Microsoft .NET Framework.....	601
Задачи, потоки и ThreadPool.....	602
Создание задач, их выполнение и управление ими.....	604
Использование класса Task для реализации выполнения программы в параллельном режиме	607
Абстрагирование задач путем использования класса Parallel.....	621
Когда не нужно использовать класс Parallel.....	627
Отмена задач и обработка исключений.....	629
Механизмы согласованной отмены	629
Использование продолжений с отмененными и давшими сбой задачами.....	645
Выводы.....	646
Краткий справочник	646

Глава 24. Сокращение времени отклика путем выполнения асинхронных операций 649

Реализация асинхронных методов.....	650
Определение асинхронных методов — суть проблемы.....	651
Определение асинхронных методов: Решение	655
Определение асинхронных методов, возвращающих значения	661
Трудности, связанные с асинхронными методами	662
Асинхронные методы и API-интерфейсы Windows Runtime.....	664
Использование PLINQ для распараллеливания декларативного доступа к данным	668
Использование PLINQ для повышения производительности при переборе элементов коллекции.....	668
Отмена PLINQ-запроса.....	674
Синхронизация одновременного доступа к данным	674
Блокировка данных	678
Примитивы синхронизации для координации выполнения задач	679
Отмена синхронизации.....	682
Классы коллекций, к которым осуществляется одновременный доступ.....	683

Использование коллекции с одновременным доступом и блокировка с целью реализации безопасного доступа к данным в многопоточной среде	684
Выводы.....	695
Краткий справочник	695
Глава 25. Реализация пользовательского интерфейса для приложений универсальной платформы Windows.....	698
Характерные особенности приложения универсальной платформы Windows.....	700
Использование шаблона пустого приложения для создания приложения универсальной платформы Windows	703
Реализация масштабируемого пользовательского интерфейса	706
Реализация табличной разметки путем использования элемента управления Grid.....	723
Подстраивание разметки с помощью Диспетчера визуальных состояний.....	733
Применение стилей к пользовательскому интерфейсу	742
Выводы.....	753
Краткий справочник	754
Глава 26. Отображение и поиск данных в приложении универсальной платформы Windows	755
Реализация шаблона Model-View-ViewModel.....	756
Отображение данных путем использования привязки данных.....	757
Изменение данных путем использования привязки данных.....	763
Использование привязки данных к элементам управления типа ComboBox	769
Создание модели представления (ViewModel)	771
Добавление команд к модели представления.....	776
Выводы.....	787
Краткий справочник	787
Глава 27. Доступ к удаленной базе данных из приложения универсальной платформы Windows	789
Извлечение данных из базы данных	790
Создание сервера Azure SQL Database и установка учебной базы данных AdventureWorks	792
Создание entity-модели	797
Создание и использование веб-сервиса REST.....	807
Вставка, обновление и удаление данных через REST веб-сервис	824
Выдача отчета об ошибках и обновление пользовательского интерфейса.....	835
Выводы.....	844
Краткий справочник	845