

Содержание

Об авторах	18
Благодарности	19
Введение	20
Чем отличается эта книга	20
Для кого предназначена эта книга	21
Структура книги	21
О порядке чтения глав	22
Несколько советов	23
Соглашения, принятые в книге	23
Исходный код	24
Ошибки и исправления	24
r2r.wgox.com	25
Глава 1. Что такое язык C#	27
О названии языка	27
Краткий обзор языка C#	27
История	28
C# и CLR	28
Несколько слов о .NET	29
Стандарты	29
Другие реализации	29
Пример программного кода на языке C#	30
Преимущества изучения C#	32
Резюме	32
Глава 2. Начало работы с C#	33
Начать работать с C# проще, чем вы думаете	33
Диапазон низкой стоимости	33
Использование общедоступных инструментов C#	36
Доступная утилита, упрощающая дело	39
Альтернативные текстовые редакторы и инструменты C#	41
Профессиональный уровень: Visual Studio и Visual C#	41
Резюме	42
Глава 3. Краткий обзор языка C#	43
Язык C#	43
Основы языка C#	43
Анализ исходного кода	44
Типы	45
Типы, характеризуемые значением	45
Ссылочные типы	45
Встроенные типы	45

Перегрузка	47
Преобразования типов	47
Типы массива	48
Переменные и параметры	48
Выражения	49
Операторы	51
Классы	52
Константы	52
Поля	52
Методы	53
Свойства	53
События	53
Операции	53
Индексаторы	53
Конструкторы экземпляров	53
Финализаторы	54
Статические конструкторы	54
Наследование	54
Статические классы	54
Структуры	54
Интерфейсы	55
Делегаты	55
Перечни	55
Обобщения	55
Итераторы	56
Типы с разрешением принимать значение null	56
Резюме	57
Глава 4. Структура языка C#	59
Программы на языке C#	59
Грамматика	61
Неоднозначность грамматики	61
Лексический анализ	62
Резюме	77
Глава 5. Основные понятия C#	79
Запуск приложения	79
Завершение работы приложения	80
Объявления	80
Члены	82
Члены пространств имен	83
Члены структур	83
Члены перечней	83
Члены классов	83
Члены интерфейсов	84
Члены массивов	84
Члены делегатов	84

Доступность членов	84
Объявленная доступность	84
Сигнатуры	85
Сигнатуры индексов	85
Сигнатуры конструкторов экземпляров	85
Сигнатуры методов	85
Сигнатуры операций	86
Сигнатуры и перегрузка	86
Область видимости	86
Имена пространств имен и типов	88
Управление распределением памяти в C#	88
Резюме	89
Глава 6. Типы	91
Три типа типов	91
Разница между типами, характеризуемыми значениями, и ссылочными типами	91
Система типов C#	92
Типы, характеризуемые значениями	92
System.ValueType	93
Конструкторы, заданные по умолчанию	94
Типы структуры	94
Простые типы	95
Целочисленные типы	95
Использование типов	97
Типы с плавающим десятичным разделителем	97
Тип decimal	98
Тип bool	98
Типы перечня	98
Ссылочные типы	99
Типы класса	100
Тип object	100
Тип string	100
Типы массива	100
Типы делегата	100
Тип null	101
Создание объектного образа и восстановление из объектного образа	101
Типы с разрешением принимать значение null	101
Резюме	102
Глава 7. Переменные	103
Что такое переменные	103
Не все переменные создаются одинаково	103
Категории переменных	104
Статические переменные	105
Элементы массивов	105
Переменные экземпляра	106
Параметры, передаваемые по значению	107

Ссылочные параметры	107
Выходные параметры	108
Локальные переменные	108
Значения, предусмотренные по умолчанию	109
Вполне определенные переменные	109
Переменные с исходным значением	109
Переменные без исходного значения	110
Резюме	118
Глава 8. Преобразования	119
Неявные преобразования	119
Тождественное преобразование	120
Неявные числовые преобразования	120
Неявные преобразования перечислимых типов	121
Неявные ссылочные преобразования	121
Преобразования в объектные образы	122
Неявные преобразования параметров типа	122
Неявные преобразования константных выражений	123
Неявные пользовательские преобразования	123
Явные преобразования	123
Явные числовые преобразования	123
Явные преобразования перечислимых типов	126
Явные ссылочные преобразования	126
Преобразования восстановления из объектного образа	127
Явные преобразования параметров типа	127
Явные пользовательские преобразования	127
Стандартные преобразования	128
Неявные стандартные преобразования	128
Явные стандартные преобразования	128
Пользовательские преобразования	128
Преобразования анонимных методов	129
Преобразования групп методов	129
Преобразования типа null	130
Преобразования с разрешением null	130
Резюме	130
Глава 9. Выражения	131
Классификация выражений	131
Результат выражения	132
Значения выражений	132
Выражения и операции	132
Три вида операций	133
Приоритет операций и ассоциативность	133
Перегрузка операций	135
Расширение операций	138
Поиск членов	139
Базовые типы	140

Члены-функции	141
Списки аргументов	143
Обработка перегрузки	144
Первичные выражения	144
Литералы	145
Простые имена	145
Выражения в скобках	145
Доступ к членам	146
Выражения вызова	146
Доступ к элементам	147
Выражение значения по умолчанию	150
Анонимные методы	150
Унарные выражения	150
Выражения преобразования	150
Арифметические операции	151
Операции сдвига	151
Операции отношения и проверки типов	151
Логические операции	152
Условные логические операции	153
Операция null-объединения	153
Операции присваивания	154
Выражения	154
Константные выражения	155
Булевы выражения	157
Резюме	157
Глава 10. Операторы	159
Что такое операторы	159
Операторы в C#	160
Конец оператора и достижимость	161
Блоки программного кода	163
Списки операторов	164
Пустые операторы	164
Операторы с метками	165
Операторы объявлений	165
Объявления локальных переменных	166
Объявления локальных констант	167
Операторы-выражения	167
Операторы выбора	168
Операторы цикла	173
Операторы перехода	175
Оператор using	178
Оператор yield	178
Резюме	179
Глава 11. Пространства имен	181
Что такое пространства имен	181

Организация классов	181
Контроль области видимости	182
Единицы компиляции	182
Объявление пространства имен	183
Директивы extern alias	184
Директивы using	185
Директивы использования псевдонимов	185
Директивы использования пространств имен	185
Члены пространств имен	186
Объявление типов	186
Уточненные псевдонимы	187
Резюме	188
Глава 12. Классы	189
Что такое классы	189
Объявление класса	189
Модификаторы класса	190
Спецификации базового класса	191
Базовые классы	191
Реализация интерфейсов	191
Тело класса	191
Парциальные объявления	191
Члены класса	192
Наследование	193
Модификатор new	194
Модификаторы доступа	194
Члены экземпляра и статические члены	194
Константы	194
Поля	196
Поля экземпляра и статические поля	196
Поля только для чтения	196
Методы	197
Параметры методов	199
Методы экземпляра и статические методы	200
Виртуальные методы	200
Переопределение методов	200
Изолированные методы	200
Абстрактные методы	200
Тело метода	200
Свойства	201
Свойства экземпляра и статические свойства	202
Аксессуары	202
Виртуальные, изолированные, переопределяемые и абстрактные аксессуары	203
События	203
События, подобные полям	204
События экземпляра и статические события	204
Виртуальные, изолированные, переопределяемые и абстрактные аксессуары	204

12 Содержание

Индексаторы	205
Операции	206
Унарные операции	208
Бинарные операции	208
Операции преобразования	208
Конструкторы экземпляров	209
Статические конструкторы	209
Финализаторы	210
Резюме	210
Глава 13. Структуры	211
Что такое структуры	211
Объявление структуры	212
Модификаторы структуры	213
Интерфейсы структуры	213
Тело структуры	213
Члены структуры	214
Различия между классом и структурой	214
Семантика значений	215
Наследование	215
Присваивания	216
Значения, предусмотренные по умолчанию	216
Создание объектного образа и восстановление из объектного образа	216
this	217
Инициализаторы полей	217
Конструкторы	217
Финализаторы	217
Статические конструкторы	217
Когда следует использовать структуры	218
Резюме	218
Глава 14. Массивы	219
Что такое массив	219
Типы массива	221
Тип System.Array	222
Создание массивов	222
Доступ к элементам массива	223
Члены массива	223
Ковариантность массивов	223
Инициализаторы массива	224
Резюме	226
Глава 15. Интерфейсы	227
Что такое интерфейс	227
Определение интерфейсов	228
Объявление интерфейса	228
Модификаторы	229

Явные базовые интерфейсы	229
Тело интерфейса	230
Члены интерфейса	230
Методы интерфейса	230
Свойства интерфейса	230
События интерфейса	231
Резюме	231
Глава 16. Перечни	233
Объявление перечня	234
Модификаторы перечня	235
Члены перечня	236
Остерегайтесь циклических зависимостей!	237
Тип System.Enum	237
Значения перечней и операции с ними	237
Резюме	238
Глава 17. Делегаты	239
Делегаты в действии	239
Объявление делегата	240
Модификаторы	240
Объявление типа делегата	241
Список вызовов	241
Экземпляры делегата	242
Резюме	243
Глава 18. Исключения	245
Генерирование исключений	245
Тип System.Exception	246
Общие классы исключений	246
Обработка исключений	247
Действия в отсутствие подходящего предложения catch	247
Резюме	247
Глава 19. Атрибуты	249
Понятие атрибута	249
Классы атрибута	249
Позиционные и именованные параметры	250
Атрибут AttributeUsage	250
Типы параметров атрибута	251
Спецификации атрибутов	251
Экземпляры атрибутов	254
Компиляция атрибутов	254
Использование экземпляров атрибутов в среде выполнения	255
Зарезервированные атрибуты	255
Атрибут Conditional	255

14 Содержание

Атрибут Obsolete	256
Резюме	257
Глава 20. Обобщения	259
Обобщения C# по сравнению с шаблонами C++	259
Преимущества обобщений	260
Объявление обобщенных классов	260
Параметры типа	261
Особенности параметров типа	262
Тип экземпляра	262
Члены обобщенных классов	263
Статические поля в обобщенных классах	264
Статические конструкторы в обобщенных классах	264
Доступ к защищенным членам	264
Перегрузка в обобщенных классах	264
Операции в обобщенных классах	265
Объявление обобщенных структур	265
Объявление обобщенных интерфейсов	265
Явные реализации членов интерфейса	266
Объявление обобщенных делегатов	266
Конструируемые типы	267
Аргументы типа	267
Открытые и замкнутые типы	267
Члены конструируемых типов	267
Использование директив псевдонимов	268
Обобщенные методы	268
Где не используются обобщения	270
Ограничения	271
Резюме	274
Глава 21. Итераторы	275
Блок итератора	276
Блоки итератора и ошибки компиляции	277
Интерфейсы нумератора	277
Интерфейсы перечислимого типа	277
Выходной тип	277
this	278
Объекты нумератора	278
Метод MoveNext	278
Прерывания выполнения	279
Свойство Current	280
Метод Dispose	280
Объекты перечислимого типа	281
Метод GetEnumerator	281
Резюме	282
Глава 22. Небезопасный программный код	283

Что такое небезопасный программный код	283
Преимущества и недостатки небезопасного программного кода	284
Преимущества небезопасного программного кода	284
Недостатки небезопасного программного кода	284
Контекст небезопасного программного кода	285
Основы применения указателей	286
Указатели на неизвестный тип	286
Операции с указателями	287
Использование небезопасного программного кода	287
Использование модификатора <code>fixed</code>	288
Операция <code>sizeof</code>	290
Использование <code>stackalloc</code>	290
Компиляция небезопасного программного кода	291
Резюме	291
Приложение А. Грамматика C#	293
Лексика	293
Комментарии	293
Идентификаторы	294
Ключевые слова	295
Терминаторы строк	297
Литералы	297
Операции и пунктуация	299
Директивы препроцессора	300
Управляющие последовательности	302
Символы свободного места	302
Синтаксис	302
Массивы	303
Атрибуты	303
Классы	304
Делегаты	310
Перечни	311
Выражения	311
Обобщения	315
Интерфейсы	316
Операторы	317
Структуры	321
Типы	322
Переменные	323
Расширения для небезопасного программного кода	323
Приложение Б. Соглашение о присваивании имен	327
Применение прописных букв	327
Паскалевский стиль	327
“Горбатый” стиль	328
Стиль верхнего регистра	328
Чувствительность к выбору регистра	328

Сокращения	329
Ключевые слова, которых следует избегать	329
Имена пространств имен	330
Имена классов	330
Имена интерфейсов	330
Имена атрибутов	331
Имена типов перечня	331
Имена статических полей	331
Имена параметров	331
Имена методов	332
Имена свойств	332
Имена событий	332
Приложение В. Стандартная библиотека	333
Приложение Г. Мобильность программного кода	347
Общие проблемы мобильности	347
Межплатформенная мобильность	347
Простота установки приложений	347
Взаимодействие с устаревшим программным кодом	347
Неопределенное поведение	348
Поведение, заданное реализацией	348
Незаданное поведение	349
Другие проблемы	350
Приложение Д. Комментарии документации в формате XML	351
Синтаксис	351
Рекомендуемые дескрипторы	353
Предметный указатель	354