

ЕВДОКИМОВ П. В.

C#

на примерах

2-е издание



Наука и Техника

Санкт-Петербург
2017

УДК 004.438

ISBN 978-5-94387-739-1

Евдокимов П. В.

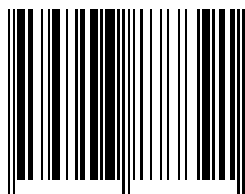
С# НА ПРИМЕРАХ. 2-Е ИЗДАНИЕ — СПб.: Наука и Техника, 2017. — 320 с., ил.

Серия "На примерах и задачах"

Эта книга является превосходным учебным пособием для изучения языка программирования С# на примерах. Изложение ведется последовательно: от развертывания .NET и написания первой программы, до многопоточного программирования, создания клиент-серверных приложений и разработки программ для мобильных устройств. По ходу даются все необходимые пояснения и комментарии. Второе издание было существенно дополнено, добавлена глава по работе с базами данных.

Книга написана простым и доступным языком. Лучший выбор для результативного изучения С#. Начните сразу писать программы на С#!

ISBN 978-5-94387-739-1



9 78- 5- 94387 - 739- 1

Контактные телефоны издательства:

(812) 412 70 26

Официальный сайт: www.nit.com.ru

© Евдокимов В.П., ПРОКДИ, 2017

© Наука и техника (оригинал-макет), 2017

Содержание

ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В .NET	10
1.1. ЧТО ТАКОЕ .NET	11
1.2. ИСТОРИЯ .NET	14
1.3. ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	17
1.4. КАК ПРОГРАММИРОВАЛИ РАНЬШЕ	18
1.4.1. Язык C и Windows API - традиционный подход	19
1.4.2. Язык C++ и библиотека базовых классов	19
1.4.3. Visual Basic 6.0	20
1.4.4. Язык Java	20
1.4.5. Модель компонентных объектов	21
1.5. ЧТО ПРЕДЛАГАЕТ НАМ .NET	22
1.6. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ .NET	23
1.6.1. Три кита: CLR, CTS и CLS	23
1.6.2. Библиотека базовых классов	24
1.7. ЯЗЫК C#	24
1.8. СБОРКИ В .NET	27
1.9. ПОДРОБНО О CTS	29
1.9.1. Типы классов	29
1.9.2. Типы интерфейсов	30
1.9.3. Типы структур	30
1.9.4. Типы перечислений	31
1.9.5. Типы делегатов	31
1.9.6. Встроенные типы данных	31
1.10. ПОДРОБНО О CLS	32
1.11. ПОДРОБНО О CLR	34
1.12. ПРОСТРАНСТВА ИМЕН	34
ГЛАВА 2. РАЗВЕРТЫВАНИЕ .NET И ПЕРВАЯ ПРОГРАММА	37
2.1. РАЗВЕРТЫВАНИЕ У ЗАКАЗЧИКА	38

2.2. РАЗВЕРТЫВАНИЕ У ПРОГРАММИСТА. УСТАНОВКА VISUAL STUDIO COMMUNITY	43
2.3. ПЕРВАЯ ПРОГРАММА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VISUAL STUDIO	46
ГЛАВА 3. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКА С#	50
3.1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММЫ HELLO, WORLD!.....	51
3.1.1. Пространства имен, объекты, методы	51
3.3. ТИПЫ ДАННЫХ И ПЕРЕМЕННЫЕ	54
3.3.1. Системные типы данных	54
3.3.2. Объявление переменных	55
3.3.3. Внутренние типы данных	56
3.3.4. Члены типов данных	56
3.3.5. Работа со строками	57
Члены класса System.String.....	58
Базовые операции	58
Сравнение строк.....	59
Поиск в строке	61
Конкатенация строк	63
Разделение и соединение строк	63
Заполнение и обрезка строк	65
Вставка, удаление и замена строк	65
Получение подстроки.....	66
Управляющие последовательности символов.....	66
Строки и равенство.....	67
Тип System.Text.StringBuilder.....	67
3.3.6. Области видимости переменных	68
3.3.7. Константы	70
3.4. ОПЕРАТОРЫ.....	70
3.4.1. Арифметические операторы.....	70
3.4.2. Операторы сравнения и логические операторы.....	72
3.4.3. Операторы присваивания	74
3.4.4. Поразрядные операторы	74
3.5. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТИПОВ ДАННЫХ.....	75
3.6. НЕЯВНО ТИПИЗИРОВАННЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ	79
3.7. ЦИКЛЫ	80
3.7.1. Цикл for	81

3.7.2. Цикл foreach	81
3.7.3. Циклы while и do/while.....	82
3.8. КОНСТРУКЦИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.....	83
3.9. МАССИВЫ	85
3.9.1. Одномерные массивы	85
3.9.2. Двумерные массивы.....	87
3.9.3. Ступенчатые массивы.....	88
3.9.4. Класс Array. Сортировка массивов.....	89
3.9.5. Массив - как параметр	91
3.10. КОРТЕЖИ	91
3.11. КАК ПОДСЧИТАТЬ КОЛИЧЕСТВО СЛОВ В ТЕКСТЕ	92
3.12. ВЫЧИСЛЯЕМ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИИ	93
3.13. ДЕЛАЕМ КОНСОЛЬНЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР.....	95
3.14. ГРАФИЧЕСКИЙ КАЛЬКУЛЯТОР.....	97
3.15. УГАДАЙ ЧИСЛО. ИГРА	100
ГЛАВА 4. ФАЙЛОВЫЙ ВВОД/ВЫВОД.....	103
4.1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВО ИМЕН SYSTEM.IO	104
4.2. КЛАССЫ ДЛЯ МАНИПУЛЯЦИИ С ФАЙЛАМИ И КАТАЛОГАМИ.....	105
4.2.1. Использование класса DirectoryInfo	106
4.2.2. Классы Directory и DriveInfo. Получение списка дисков ...	108
4.2.3. Класс FileInfo	110
4.2.4. Класс File.....	113
4.2.5. Классы Stream и FileStream	114
4.2.6. Классы StreamWriter и StreamReader.....	116
4.2.7. Классы BinaryWriter и BinaryReader	117
4.3. СЕРИАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ	118
4.4. ВЫВОД СОДЕРЖИМОГО ФАЙЛА НА С#	120
4.5. РАБОТА С XML-ФАЙЛОМ	123
4.6. АРХИВАЦИЯ ФАЙЛОВ НА С#	129
4.7. ПОДСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА СЛОВ В ФАЙЛЕ.....	131

ГЛАВА 5. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	133
5.1. ОСНОВЫ ООП	134
5.2. КЛАССЫ И ОБЪЕКТЫ	137
5.2.1. Члены класса	137
5.2.2. Ключевое слово class.....	138
5.2.3. Класс System.Object	141
5.2.4. Конструкторы	143
5.2.5. Деструкторы.....	144
5.2.6. Обращаемся сами к себе. Служебное слово this	145
5.2.7. Доступ к членам класса	146
5.2.8. Модификаторы параметров.....	147
5.2.9. Необязательные параметры	152
5.2.10. Именованные аргументы	152
5.2.11. Ключевое слово static	153
5.2.12. Индексаторы	155
5.2.13. Свойства	158
5.3. ПЕРЕГРУЗКА ФУНКЦИЙ ЧЛЕНОВ КЛАССА	158
5.3.1. Перегрузка методов	158
5.3.2. Перегрузка методов	160
5.3.3. Перегрузка операторов	161
5.4. НАСЛЕДОВАНИЕ И ПОЛИМОРФИЗМ	163
5.4.1. Введение в наследование.....	163
5.4.2. Защищенный доступ.....	165
5.4.3. Запечатанные классы. Ключевое слово sealed.....	166
5.4.4. Наследование конструкторов	167
5.4.5. Соккрытие имен. Ключевое слово base	167
5.4.6. Виртуальные члены	169
5.4.7. Абстрактные классы	170
ГЛАВА 6. ИНТЕРФЕЙСЫ, СТРУКТУРЫ И ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ	172
6.1. ПОНЯТИЕ ИНТЕРФЕЙСА	173
6.2. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА AS И IS	175
6.3. ИНТЕРФЕЙСНЫЕ СВОЙСТВА.....	176

6.4. ИНТЕРФЕЙСЫ И НАСЛЕДОВАНИЕ	177
6.5. СТРУКТУРЫ	178
6.6. ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ	181
ГЛАВА 7. ОБРАБОТКА ИСКЛЮЧЕНИЙ.....	183
7.1. ВВЕДЕНИЕ В ОБРАБОТКУ ИСКЛЮЧЕНИЙ	184
7.2. ПЕРЕХВАТ ИСКЛЮЧЕНИЙ. БЛОКИ TRY, CATCH, FINALLY	186
7.3. КЛАСС EXCEPTION	188
7.4. ИСКЛЮЧЕНИЯ УРОВНЯ СИСТЕМЫ	190
7.5. КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО FINALLY	191
7.6. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА CHECKED И UNCHECKED	192
ГЛАВА 8. КОЛЛЕКЦИИ И ИТЕРАТОРЫ.....	194
8.1. ВВЕДЕНИЕ В КОЛЛЕКЦИИ	195
8.2. НЕОБОБЩЕННЫЕ КОЛЛЕКЦИИ	198
8.3. ОБОБЩЕННЫЕ КОЛЛЕКЦИИ	200
8.4. КЛАСС ARRAYLIST. ДИНАМИЧЕСКИЕ МАССИВЫ	202
8.5. ХЭШ-ТАБЛИЦА. КЛАСС HASHTABLE	206
8.6. СОЗДАЕМ СТЕК. КЛАССЫ STACK И STACK<T>	209
8.7. ОЧЕРЕДЬ. КЛАССЫ QUEUE И QUEUE<T>	210
8.8. СВЯЗНЫЙ СПИСОК. КЛАСС LINKEDLIST<T>	212
8.9. СОРТИРОВАННЫЙ СПИСОК. КЛАСС SORTEDLIST<TKEY, TVALUE> ...	215
8.10. СЛОВАРЬ. КЛАСС DICTIONARY<TKEY, TVALUE>.....	217
8.11. СОРТИРОВАННЫЙ СЛОВАРЬ: КЛАСС SORTEDDICTIONARY<TKEY, TVALUE>.....	221
8.12. МНОЖЕСТВА: КЛАССЫ HASHSET<T> И SORTEDSET<T>	223
8.13. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА ICOMPARABLE	225
8.14. ПЕРЕЧИСЛИТЕЛИ	226

8.16. РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ IENUMERABLE И IENUMERATOR	227
8.17. ИТЕРАТОРЫ. КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО YIELD	228
ГЛАВА 9. КОНФИГУРАЦИЯ СБОРОК .NET	230
9.1. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ИМЕН	231
9.2. УТОЧНЕННЫЕ ИМЕНА ИЛИ КОНФЛИКТЫ НА УРОВНЕ ИМЕН	233
9.3. ВЛОЖЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА ИМЕН. ПРОСТРАНСТВО ПО УМОЛЧАНИЮ	234
9.4. СБОРКИ .NET	235
9.4.1. Зачем нужны сборки?	235
9.4.2. Формат сборок	237
9.4.3. Однофайловые и многофайловые сборки	238
9.5. СОЗДАНИЕ СБОРКИ (DLL)	239
9.6. СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩЕГО СБОРКУ	243
ГЛАВА 10. МНОГОПОТОЧНОСТЬ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	246
10.1. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ КОЛЛЕКЦИИ	247
10.2. БИБЛИОТЕКА РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЯ ЗАДАЧ	250
10.3. КЛАСС TASK	251
10.4. ОЖИДАНИЕ ЗАДАЧИ	255
10.5. КЛАСС TASKFACTORY	258
10.6. ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАЧИ	259
10.7. ВОЗВРАТ ЗНАЧЕНИЯ ИЗ ЗАДАЧИ	259
ГЛАВА 11. СЕТЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	261
11.1. ПРОСТРАНСТВО ИМЕН SYSTEM.NET	262
11.2. КЛАСС URI	263
11.3. ЗАГРУЗКА ФАЙЛОВ (HTTP И FTP)	264
11.4. КЛАСС DNS. РАЗРЕШЕНИЕ ДОМЕННЫХ ИМЕН	268

11.5. СОКЕТЫ	269
11.5.1. Типы сокетов	269
11.5.2. Порты	270
11.5.3. Классы для работы с сокетами.....	271
11.6. КОНВЕРТЕР ВАЛЮТ	272
11.7. ПРОСТОЙ СКАНЕР ПОРТОВ	274
ГЛАВА 12. СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КЛИЕНТ/СЕРВЕР	277
12.1. ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ	278
12.2. РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ.....	278
12.3. ПРИЛОЖЕНИЕ-КЛИЕНТ	281
12.4. МНОГОПОТОЧНЫЙ СЕРВЕР	285
ГЛАВА 13. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ПЛАНШЕТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ WINDOWS 10	293
13.1. ПОДГОТОВКА К СОЗДАНИЮ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	294
13.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	298
13.3. НАПИСАНИЕ КОДА ПРИЛОЖЕНИЯ	302
13.4. КОМПИЛЯЦИЯ И ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ	303
ГЛАВА 14. РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ	305