

**Биллиг В. А.**

Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) / В.А. Биллиг. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 582 с: ил. - (Основы информационных технологий).

# Оглавление

<b>Часть 1. Ядро языка</b> .....	13
<b>Лекция 1. Язык программирования и среда разработки. Цели курса</b> .....	13
Язык C# .....	13
Visual Studio 2008 .....	15
Framework .Net - единый каркас среды разработки приложений. ....	16
Проекты C# в Visual Studio 2008 .....	24
Создание проекта .....	26
Определение основных понятий .....	39
Пример .....	32
Итоги .....	53
<b>Лекция 2. Типы и классы. Переменные и объекты</b> .....	54
Общий взгляд .....	54
Система типов .....	56
Переменные, объекты и сущности .....	60
<i>Синтаксис объявления</i> .....	60
<i>Типы, допускающие неопределенные значения</i> .....	62
<i>Null, NaN и Infinity</i> .....	64
Программный проект SimpleVariables .....	65
Переменные. Область видимости и время жизни .....	22
<i>Поля класса</i> .....	22
<i>Глобальные переменные уровня модуля. Существуют ли они вC#?</i> .....	23
<i>Локальные переменные</i> .....	24
<i>Глобальные переменные уровня процедуры. Существуют ли?.</i> .....	29
Константы .....	29
Типы и классы .....	30
Проекты, содержащие несколько форм .....	31
Задачи .....	32
<b>Лекция 3. Выражения и операции</b> .....	97
Выражения .....	97
<i>Приоритет и порядок выполнения операций</i> .....	97
<i>Перегрузка операций и методов</i> .....	98
<i>Преобразования типов</i> .....	99
<i>Организация программного проекта Console Expressions</i> .....	100
<i>Операции высшего приоритета</i> .....	100
<i>Унарные операции приоритета I</i> .....	106

<i>Арифметические операции</i> . . . . .	109
<i>Операции отношения</i> . . . . .	112
<i>Операции проверки типов</i> . . . . .	113
<i>Операции сдвига</i> . . . . .	<b>ИЗ</b>
<i>Логические операции</i> . . . . .	"3
<i>Условное выражение</i> . . . . .	"9
<i>Операция присваивания</i> . . . . .	119
<i>Операция ?? — новая операция C# 2.0</i> . . . . .	121
<i>Лямбда-оператор - новая операция в C# 3.0</i> . . . . .	121
<i>Преобразования внутри арифметического типа</i> . . . . .	123
Выражения над строками. Преобразования строк . . . . .	127
<i>Класс Convert и его методы</i> . . . . .	130
<i>Класс Console и его методы</i> . . . . .	132
Задачи . . . . .	
<b>Лекция 4. Операторы языка C#</b> . . . . .	140
Оператор присваивания . . . . .	140
<i>Семантика присваивания</i> . . . . .	141
Блок, или составной оператор . . . . .	142
Пустой оператор . . . . .	143
Операторы выбора . . . . .	144
<i>Оператор if</i> . . . . .	144
<i>Оператор switch</i> . . . . .	144
Операторы перехода . . . . .	147
<i>Оператор goto</i> . . . . .	147
<i>Операторы break и continue</i> . . . . .	147
<i>Оператор return</i> . . . . .	148
Операторы цикла . . . . .	149
<i>Оператор for</i> . . . . .	149
<i>Циклы While</i> . . . . .	150
<i>Цикл foreach</i> . . . . .	151
Специальные операторы . . . . .	152
<i>Оператор yield</i> . . . . .	152
<i>Операторы try, catch, finally</i> . . . . .	153
<i>Операторы checked и unchecked</i> . . . . .	154
<i>Оператор fixed</i> . . . . .	154
<i>Оператор lock</i> . . . . .	154
Проект Statements . . . . .	154
Задачи . . . . .	155

<b>Лекция 5. Процедуры и функции — методы класса</b> . . . . .	175
Процедуры и функции — функциональные модули . . . . .	175
<i>Процедуры и функции - методы класса</i> . . . . .	175
<i>Процедуры и функции. Отличия</i> . . . . .	176
<i>Описание методов (процедур и функций). Синтаксис</i> . . . . .	176
<i>Тело метода</i> . . . . .	179
<i>Вызов метода. Синтаксис</i> . . . . .	179
<i>Вызов метода. Семантика</i> . . . . .	181
<i>Что нужно знать о методах ?</i> . . . . .	182
Архитектура проекта . . . . .	190
Задачи и алгоритмы . . . . .	191
<b>Числа</b> . . . . .	<b>191</b>
<i>Классификация чисел</i> . . . . .	200
<i>Проекты</i> . . . . .	207
<b>Лекция 6. Массивы</b> . . . . .	208
Общий взгляд . . . . .	208
Объявление массивов . . . . .	209
<i>Объявление одномерных массивов</i> . . . . .	209
<i>Динамические массивы</i> . . . . .	212
Многомерные массивы . . . . .	213
Массивы массивов . . . . .	215
Процедуры и массивы . . . . .	218
Алгоритмы и задачи . . . . .	218
<i>Ввод-вывод массивов</i> . . . . .	219
<i>Массивы и классические алгоритмы математики</i> . . . . .	234
<b>Лекция 7. Символы и строки</b> . . . . .	254
Общий взгляд . . . . .	254
Класс char . . . . .	255
<i>Класс char[] — массив символов</i> . . . . .	260
<i>Существует ли в C# строки типа char*</i> . . . . .	261
Класс String . . . . .	261
<i>Объявление строк. Конструкторы класса string</i> . . . . .	261
<i>Операции над строками</i> . . . . .	262
<i>Строковые константы</i> . . . . .	263
<i>Неизменяемый класс string</i> . . . . .	264
<i>Статические свойства и методы класса string</i> . . . . .	265
<i>Метод Format</i> . . . . .	266
<i>Методы Join и Split</i> . . . . .	269

<i>Динамические методы класса string</i> . . . . .	271
Класс <i>StringBuilder</i> - строитель строк . . . . .	272
<i>Объявление строк. Конструкторы класса StringBuilder.</i> . . . . .	272
<i>Операции над строками.</i> . . . . .	272
<i>Основные методы.</i> . . . . .	274
<i>Емкость буфера.</i> . . . . .	274
Архитектура Решения . . . . .	276
Алгоритмы и задачи . . . . .	276
Поиск и Сортировка . . . . .	281
<i>Сортировка.</i> . . . . .	289
<b>Часть 2. ООП. Программирование в классах</b> . . . . .	<b>303</b>
<b>Лекция 8. Классы</b> . . . . .	<b>303</b>
Классы и ООП . . . . .	303
<i>Две роли классов.</i> . . . . .	303
Синтаксис класса . . . . .	304
Классы как типы данных . . . . .	305
<i>Поля класса</i> . . . . .	305
<i>Методы класса</i> . . . . .	307
<i>Конструкторы класса.</i> . . . . .	307
<i>Класс как модуль</i> . . . . .	315
<i>Класс со статическими полями и методами.</i> . . . . .	316
Проектирование класса <i>Rational</i> . . . . .	316
<i>Свойства класса Rational.</i> . . . . .	317
<i>Конструкторы класса Rational.</i> . . . . .	317
<i>Методы класса Rational.</i> . . . . .	318
<i>Операции над рациональными числами.</i> . . . . .	320
<i>Константы класса Rational.</i> . . . . .	323
<i>Класс Rational Exception</i> . . . . .	325
<i>Итоги. Как проектировать класс.</i> . . . . .	326
Архитектура Решения . . . . .	327
Задачи . . . . .	327
<b>Лекция 9. Структуры</b> . . . . .	<b>332</b>
Развернутые и ссылочные типы . . . . .	332
<i>Классы и структуры.</i> . . . . .	333
Структуры . . . . .	334
<i>Синтаксис структур.</i> . . . . .	334
<i>Структуры и наследование.</i> . . . . .	335

<i>Структуры и инициализация полей</i> . . . . .	335
<i>Класс Rational или структура Rational</i> . . . . .	336
<i>Встроенные структуры</i> . . . . .	341
Архитектура Решения . . . . .	343
Задачи . . . . .	343
<b>Лекция 10. Перечисления</b> . . . . .	346
Классы перечисления . . . . .	346
<i>Персоны и профессии</i> . . . . .	350
<i>Шкалы</i> . . . . .	352
Задачи . . . . .	365
<b>Лекция 11. Отношения между классами. Клиенты и наследники</b> . . . . .	369
Отношения между классами . . . . .	369
<i>Диаграмма классов</i> . . . . .	371
<i>Отношение вложенности</i> . . . . .	373
<i>Наследование</i> . . . . .	379
<i>Статический контроль типов и динамическое связывание</i> . . . . .	387
<i>Абстрактные классы</i> . . . . .	392
<i>Классы без потомков</i> . . . . .	399
Задачи . . . . .	400
<b>Лекция 12. Интерфейсы. Множественное наследование</b> . . . . .	402
Интерфейсы . . . . .	402
Множественное наследование и его проблемы . . . . .	409
Интерфейсы и поля . . . . .	414
Встроенные интерфейсы . . . . .	416
Перечислимость объектов и интерфейсы . . . . .	421
Задачи . . . . .	431
<b>Лекция 13. Делегаты. Функциональный тип данных</b> . . . . .	432
Как определяется функциональный тип и как появляются его экземпляры . . . . .	432
Функции высших порядков . . . . .	437
Делегаты и анонимные методы . . . . .	440
Построение программных систем методом «раскрутки» . . . . .	
Функции обратного вызова . . . . .	446
Наследование и полиморфизм - альтернатива обратному вызову . . . . .	448
Делегаты как свойства . . . . .	451
Операции над делегатами. Класс Delegate . . . . .	457
<i>Пример «Комбинирование делегатов»</i> . . . . .	459

<i>Пример «Плохая служба»</i> . . . . .	462
Проекты . . . . .	464
<b>Лекция 14.</b> Классы с событиями. . . . .	465
Специфика поведения объектов . . . . .	465
Класс sender. Как объявляются события? . . . . .	466
Классы receiver. Как обрабатываются события. . . . .	470
Классы с событиями, допустимые в каркасе .Net Framework . . . . .	472
Две проблемы с обработчиками событий . . . . .	473
<i>Пример «Списки с событиями»</i> . . . . .	475
Классы с большим числом событий . . . . .	482
<i>Проект «Город и его службы»</i> . . . . .	485
Проекты . . . . .	491
<b>Лекция 15.</b> Универсальность. Классы с родовыми параметрами . . . . .	492
Наследование и универсальность . . . . .	492
<i>Синтаксис универсального класса</i> . . . . .	495
<i>Класс с универсальными методами</i> . . . . .	495
Два основных механизма объектной технологии . . . . .	496
Стек. От абстрактного, универсального класса к конкретным версиям ..	497
Ограниченная универсальность . . . . .	504
Наследование и встраивание. Совместное использование . . . . .	512
<i>Предложение using</i> . . . . .	514
Универсальность и специальные случаи классов. . . . .	515
Framework .Net и универсальность . . . . .	519
Проекты . . . . .	520
<b>Лекция 16.</b> Декларативность. Атрибуты и теги . . . . .	522
Атрибуты . . . . .	522
<i>Перечисления и атрибут Flags</i> . . . . .	522
<i>Класс Attribute</i> . . . . .	524
<i>Атрибутные классы</i> . . . . .	527
<i>Встроенные атрибуты</i> . . . . .	533
<i>Собственные атрибутные классы</i> . . . . .	540
Теги. . . . .	544
Подводя итоги . . . . .	548
Проекты. . . . .	549
<b>Лекция 17.</b> Корректность и устойчивость программных систем. . . . .	550
Корректность и устойчивость . . . . .	550
Жизненный цикл программной системы. . . . .	550

Три закона программотехники . . . . .	551
Надежный код . . . . .	552
<i>Создание надежного кода.</i> . . . . .	552
Корректность методов . . . . .	553
Корректность класса . . . . .	558
Искусство отладки . . . . .	559
Обработка исключительных ситуаций . . . . .	567
<i>Обработка исключений в языках C/C++.</i> . . . . .	568
<i>Схема обработки исключений вC#.</i> . . . . .	569
<i>Класс Exception.</i> . . . . .	577
Стиль программирования . . . . .	578
Задачи . . . . .	581
Итоги . . . . .	582