

# ПРОГРАММИРОВАНИЕ В Delphi 7

А.Я. Архангельский

**Методика разработки  
программ для Windows**

**Базы данных и  
распределенные  
приложения**

**Новые технологии  
и инструментарий**



БННМ





А.Я. Архангельский

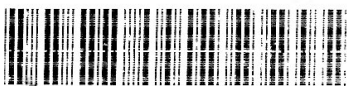
ПРОГРАММИРОВАНИЕ В  
**Delphi 7**



Москва  
Издательство **БИНОМ**

2004

Сергиевской государственной библиотеки



Сергиевская библиотека 00324118

# Содержание

От автора . . . . .	17
Почти обо всем в Delphi? . . . . .	17
Для кого эта книга . . . . .	18
Чем отличается эта книга от предшествующих . . . . .	19
<b>ЧАСТЬ I. Delphi 7 Studio. . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Глава 1. Delphi и современные информационные технологии . . . . .</b>	<b>23</b>
1.1 Объектно-ориентированное программирование . . . . .	23
1.2 Визуальное программирование интерфейса . . . . .	25
1.3 Взаимодействие приложений в информационных системах. . . . .	28
1.4 Распределенные многозвенные приложения. . . . .	29
1.5 Переносимость данных и программ. . . . .	31
1.6 Сетевые службы . . . . .	32
1.7 Delphi 7 Studio и ее место в семействе программных продуктов Borland . . . . .	33
1.8 Для опытных пользователей: что нового в Delphi 7 Studio? . . . . .	35
1.9 Язык объектно-ориентированного проектирования Object Pascal . . . . .	40
1.9.1 Введение . . . . .	40
1.9.2 Структура файла головной программы приложения Delphi . . . . .	40
1.9.3 Структура модуля . . . . .	42
1.9.4 Области видимости и доступ к объектам, переменным и функциям модуля . . . . .	43
1.9.4.1 Структура модуля, содержащего объекты и процедуры . . . . .	43
1.9.4.2 Доступ к свойствам и методам объектов . . . . .	45
1.9.4.3 Различие переменных, функций и процедур, включенных и не включенных в описание класса . . . . .	46
1.9.4.4 Области видимости переменных и функций . . . . .	47
1.9.4.5 Передача параметров в функции. . . . .	48
<b>Глава 2. Работа в Интегрированной Среде Разработки Delphi 7 . . . . .</b>	<b>49</b>
2.1 Интегрированная Среда Разработки (ИСР) Delphi . . . . .	49
2.1.1 Общий вид окна ИСР . . . . .	49
2.1.2 Полоса главного меню и всплывающие меню . . . . .	50
2.1.3 Быстрые кнопки. . . . .	51
2.1.4 Палитра компонентов . . . . .	53
2.1.5 Окно формы. . . . .	55
2.1.6 Окно Редактора Кода . . . . .	56
2.1.7 Инспектор Объектов . . . . .	58
2.1.8 Перетаскивание и встраивание окон в ИСР . . . . .	61
2.1.9 Управление конфигурациями окон ИСР. . . . .	62
2.2 Первые шаги — первые собственные приложения . . . . .	64
2.2.1 Очень простое приложение . . . . .	64
2.2.2 Немного более сложное приложение . . . . .	66
2.3 Проекты Delphi . . . . .	68
2.3.1 Организация проекта в Delphi, основные файлы проектов . . . . .	68
2.3.2 Создание и сохранение нового проекта . . . . .	72
2.3.2.1 Организация каталогов проекта . . . . .	72
2.3.2.2 Создание нового проекта . . . . .	72
2.3.2.3 Сохранение проекта, его повторное открывание . . . . .	74
2.3.3 Менеджер проектов . . . . .	75
2.3.4 Планирование работ — список To-Do List . . . . .	78
2.3.5 Завершение проекта, задание учетной информации . . . . .	81
2.4 Включение в проект форм . . . . .	83
2.4.1 Зачем надо включать в проект новые формы. . . . .	83
2.4.2 Включение в проект новой формы . . . . .	83

2.4.3	Создание отдельной копии формы	84
2.4.4	Заимствование форм из Депозитария	84
2.4.5	Просмотр форм и модулей без включения их в проект	85
2.5	Размещение компонентов на форме	86
2.5.1	Перенос компонентов со страниц библиотеки на форму	86
2.5.2	Родители и владельцы компонентов — Parent и Owner	87
2.5.3	«Многослойное» размещение компонентов на форме	88
2.5.4	Поиск «пропавших» компонентов	89
2.5.5	Окно Object TreeView и страница диаграмм Редактора Кода	89
2.5.6	Работа с группой компонентов, выравнивание компонентов по размеру и положению	91
2.5.7	Фиксация компонентов	95
2.6	Депозитарий — хранилище форм и проектов	95
2.7	Инструментальные средства поддержки разработки кода	99
2.7.1	Применение Code Insight — Знатока Кода	99
2.7.2	Исследователь Кода Code Explorer	101
2.7.3	Object Browser — просмотр классов, модулей, типов	103
2.7.4	Получение информации о классах, свойствах, методах из окна Редактора Кода	104
2.7.5	Навигация в коде, закладки и дополнительные окна редактирования	105
2.7.6	Справочная система Delphi и программа ее конфигурирования OpenHelp	106
2.8	Отладка приложений	108
2.8.1	Варианты компиляции и сообщения компилятора	108
2.8.2	Что делать, если произошла ошибка выполнения	112
2.8.3	Окно наблюдения Watches	114
2.8.4	Окно оценки и модификации Evaluate/Modify	116
2.8.5	Выполнение приложения по шагам	117
2.8.6	Точки прерывания	119
2.8.7	Использование окна Инспектора Отладки Debug Inspector	123
2.8.8	Протокол событий, функция OutputDebugString	124
2.8.9	Некоторые приемы программирования, встраивающие отладку в код	125
2.9	Основные настройки Интегрированной Среды Проектирования Delphi и ее компонентов	128
2.9.1	Настройка инструментальных панелей	128
2.9.2	Настройка палитры компонентов	130
2.9.3	Настройка Редактора Кода	130
2.9.4	Настройка Инспектора Объектов	133
2.9.5	Настройка Code Insight — Знатока Кода	134
2.9.6	Настройка Исследователя Кода Code Explorer и Object Browser	135
2.9.7	Общие настройки среды	136
2.9.8	Настройка отладчика	137
<b>Глава 3.</b>	<b>Обзор компонентов библиотеки VCL Delphi</b>	<b>141</b>
3.1	Страницы палитры компонентов	141
3.2	Компоненты ввода и отображения текстовой информации	142
3.2.1	Перечень компонентов ввода и отображения текстовой информации	142
3.2.2	Отображение текста в надписях компонентов Label, StaticText и Panel	144
3.2.3	Окна редактирования Edit, LabeledEdit и MaskEdit	146
3.2.4	Многострочные окна редактирования Memo и Richedit	150
3.2.5	Компоненты выбора из списков — ListBox, CheckListBox, ValueListEditor, ComboBox, ComboBoxEx	155
3.2.6	Таблица строк — компонент StringGrid	163
3.3	Ввод и отображение чисел, дат и времени	165
3.3.1	Перечень компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени	165
3.3.2	Ввод и отображение целых чисел — компоненты UpDown и SpinEdit	165
3.3.3	Ввод и отображение дат и времени — компоненты DateTimePicker, MonthCalendar, Calendar	167
3.3.4	Страницы Excel — компонент F1Book	168



3.4 Обеспечение синтаксически правильного ввода текстовых и цифровых данных . . . . .	170
3.5 Компоненты отображения иерархических данных . . . . .	171
3.5.1 Перечень компонентов . . . . .	171
3.5.2 Компоненты отображения дерева данных — TreeView и Outline . . . . .	171
3.5.3 Компонент ListView. . . . .	177
3.6 Отображение графической и мультимедиа информации. . . . .	182
3.6.1 Перечень компонентов отображения графической информации . . . . .	182
3.6.2 Таблицы изображений — компоненты DrawGrid и StringGrid . . . . .	183
3.6.3 Компонент Shape . . . . .	184
3.6.4 Компонент Chart . . . . .	185
3.6.5 Компоненты страницы ActiveX — F1Book, Chartfx, VtChart. . . . .	190
3.6.6 Отображение мультимедиа и иной информации — компоненты Animate, MediaPlayer, ProgressBar, Gauge . . . . .	193
3.7 Кнопки, индикаторы, управляющие элементы . . . . .	195
3.7.1 Общая характеристика . . . . .	195
3.7.2 Управляющие кнопки Button и BitBtn. . . . .	197
3.7.3 Кнопка с фиксацией SpeedButton . . . . .	199
3.7.4 Группы радиокнопок — компоненты RadioGroup, RadioButton и GroupBox . . . . .	200
3.7.5 Индикаторы CheckBox и CheckListBox . . . . .	201
3.7.6 Ползунки и полосы прокрутки — компоненты TrackBar и ScrollBar . . . . .	203
3.7.7 Компоненты заголовков HeaderControl и Header . . . . .	204
3.7.8 Таймер — компонент Timer . . . . .	209
3.8 Компоненты — меню . . . . .	210
3.8.1 Главное меню — компонент MainMenu. . . . .	210
3.8.2 Контекстное всплывающее меню — компонент PopupMenu . . . . .	215
3.8.3 Горячие клавиши — компонент HotKey . . . . .	215
3.9 Панели и компоненты внешнего оформления . . . . .	218
3.9.1 Общая характеристика . . . . .	218
3.9.2 Панели общего назначения — компоненты Panel, GroupBox, Bevel, ScrollBox, Splitter . . . . .	220
3.9.3 Многостраничные панели — компоненты TabControl, PageControl, TabSet, TabbedNoteBook, NoteBook. . . . .	222
3.9.4 Инструментальные панели — компоненты ToolBar и PageScroller . . . . .	225
3.9.5 Перестраиваемые панели — компоненты CoolBar и ControlBar. . . . .	228
3.9.6 Полоса состояния StatusBar . . . . .	230
3.9.7 Фреймы . . . . .	231
3.10 Системные диалоги . . . . .	237
3.10.1 Общая характеристика компонентов — диалогов . . . . .	237
3.10.2 Диалоги открытия и сохранения файлов — компоненты OpenFileDialog, SaveDialog, OpenPictureDialog, SavePictureDialog . . . . .	239
3.10.3 Компоненты работы с файлами и папками ShellListView, ShellTreeView и ShellComboBox. . . . .	244
3.10.4 Фрагменты диалогов — компоненты DriveComboBox, DirectoryListBox, FilterComboBox, FileListBox и DirectoryOutline. . . . .	247
3.10.5 Диалог выбора шрифта — компонент FontDialog . . . . .	249
3.10.6 Диалоги выбора цвета — компоненты ColorDialog и ColorBox. . . . .	251
3.10.7 Диалоги печати, установки принтера и параметров страницы — компоненты PrintDialog, PrinterSetupDialog и PageSetupDialog. . . . .	254
3.10.8 Диалоги поиска и замены текста — компоненты FindDialog и ReplaceDialog . . . . .	257
<b>ЧАСТЬ II. Методика проектирования приложений . . . . .</b>	<b>261</b>
<b>Глава 4. Организация управления приложением . . . . .</b>	<b>263</b>
4.1 Технология разработки приложений . . . . .	263
4.2 Список изображений — компонент ImageList . . . . .	266

4.3 Диспетчеризация действий на основе компонента ActionList . . . . .	269
4.4 Работа со стандартными действиями . . . . .	272
4.5 Диспетчеризация действий на основе компонентов ActionManager, ActionMainMenuBar, ActionToolBar, CustomizeDlg . . . . .	275
4.5.1 Диспетчер действий ActionManager . . . . .	275
4.5.2 Тестовое приложение . . . . .	279
4.6 Приложение — объект Application и компонент ApplicationEvents . . . . .	283
4.7 Объект Screen и приложения, работающие с несколькими мониторами . . . . .	289
<b>Глава 5. Разработка графического интерфейса пользователя . . . . .</b>	<b>293</b>
5.1 Требования к интерфейсу пользователя приложений для Windows . . . . .	293
5.1.1 Общие рекомендации по разработке графического интерфейса . . . . .	294
5.1.2 Многооконные приложения . . . . .	295
5.1.3 Стиль окон приложения . . . . .	301
5.1.4 Цветовое решение приложения . . . . .	302
5.1.5 Шрифты текстов . . . . .	303
5.1.6 Меню . . . . .	306
5.1.7 Компоновка форм . . . . .	307
5.1.8 Последовательность фокусировки элементов . . . . .	309
5.1.9 Подсказки и контекстно-зависимые справки . . . . .	315
5.2 Проектирование окон с изменяемыми размерами. . . . .	315
5.2.1 Выравнивание компонентов — свойство Align . . . . .	317
5.2.2 Изменение местоположения и размеров компонентов . . . . .	319
5.2.3 Панели с перестраиваемыми границами . . . . .	321
5.2.4 Ограничение пределов изменения размеров окон и компонентов . . . . .	321
5.2.5 Масштабирование компонентов . . . . .	323
5.3 Обработка событий клавиатуры и мыши. . . . .	323
5.3.1 События мыши . . . . .	323
5.3.1.1 Последовательность событий . . . . .	323
5.3.1.2 Распознавание источника события, нажатых кнопок и клавиш, координат курсора . . . . .	326
5.3.2 События клавиатуры . . . . .	330
5.3.2.1 Последовательность событий . . . . .	330
5.3.2.2 Распознавание нажатых клавиш . . . . .	332
5.4 Перетаскивание объектов. . . . .	335
5.4.1 Перетаскивание информации об объектах — технология Drag&Drop . . . . .	338
5.4.2 Перетаскивание и встраивание объектов — Drag&Doc. Плавающие окна . . . . .	345
5.4.3 Буксировка компонентов в окне приложения . . . . .	349
5.5 Формы . . . . .	349
5.5.1 Управление формами . . . . .	353
5.5.2 Модальные формы . . . . .	353
5.5.3 Пример приложения с модальными формами заставки и запроса пароля . . . . .	354
5.5.4 Управление формами в приложениях с интерфейсом множества документов (приложениях MDI) . . . . .	358
5.5.5 Пример приложения с интерфейсом множества документов — простой многооконный редактор . . . . .	360
5.6 Печать и разработка отчетов . . . . .	364
5.6.1 Печать с помощью различных функций . . . . .	364
5.6.1.1 Печать с помощью функций файлового ввода/вывода . . . . .	364
5.6.1.2 Печать форм методом Print . . . . .	365
5.6.1.3 Методы компонентов, обеспечивающие печать . . . . .	365
5.6.1.4 Печать файлов средствами стандартных приложений Windows с помощью функции ShellExecute и обращения к серверам COM . . . . .	366
5.6.2 Печать с помощью объекта Printer. . . . .	366
5.6.3 Подготовка и печать отчетов с помощью Rave . . . . .	367
5.6.3.1 Общие сведения . . . . .	367
5.6.3.2 Редактор Rave. . . . .	368
5.6.3.3 Компоненты Delphi для связи с Rave . . . . .	371



5.6.3.4 Примеры работы с отчетами Rave . . . . .	375
5.7 Развертывание приложений . . . . .	380
5.7.1 Локализация и интернационализация приложений . . . . .	380
5.7.2 Установка и настройка приложения: работа с системным реестром. . . . .	387
5.7.3 Установка и настройка приложения: работа с файлами .INI . . . . .	391
<b>Глава 6. Графика и мультимедиа . . . . .</b>	<b>395</b>
6.1 Построение графических изображений . . . . .	395
6.1.1 Использование готовых графических файлов . . . . .	395
6.1.1.1 Компонент Image и некоторые его свойства . . . . .	395
6.1.1.2 Простое приложение для просмотра графических файлов . . . . .	397
6.1.1.3 Форматы графических файлов . . . . .	397
6.1.1.4 Классы для хранения графических объектов TPicture, TBitmap, TIcon и TMetafile . . . . .	398
6.1.2 Редактор Изображений Image Editor . . . . .	400
6.1.2.1 Создание файла изображения. . . . .	400
6.1.2.2 Создание пиктограммы для шаблона компонента в библиотеке . . . . .	402
6.1.2.3 Создание пиктограммы для кнопки. . . . .	403
6.1.2.4 Работа с файлами ресурсов . . . . .	404
6.1.3 Канва — холст для рисования . . . . .	406
6.1.3.1 Канва и пиксели . . . . .	406
6.1.3.2 Рисование по пикселям . . . . .	406
6.1.3.3 Рисование с помощью пера Pen . . . . .	408
6.1.3.4 Brush — кисть . . . . .	411
6.1.4 Пример построения собственного простого графического редактора . . . . .	413
6.1.5 Режимы рисования . . . . .	416
6.1.5.1 Режимы пера . . . . .	416
6.1.5.2 Режимы копирования и рисования канвы. . . . .	417
6.1.6 Продолжение создания собственного графического редактора . . . . .	419
6.1.7 События OnPaint . . . . .	425
6.2 Мультимедиа и анимация . . . . .	427
6.2.1 Звук . . . . .	427
6.2.1.1 Типы звуковых и мультимедиа файлов . . . . .	427
6.2.1.2 Процедуры воспроизведения звуков Beep, MessageBeep и PlaySound . . . . .	428
6.2.2 Начала анимации — создание собственной мультипликации. . . . .	431
6.2.3 Воспроизведение немых видео клипов — компонент Animate . . . . .	437
6.2.4 Универсальный проигрыватель MediaPlayer . . . . .	440
<b>Глава 7. Процессы, потоки, распределенные приложения . . . . .</b>	<b>445</b>
7.1 Общие сведения . . . . .	445
7.2 Порождение дочерних процессов . . . . .	445
7.2.1 Запуск внешней программы функцией WinExec . . . . .	446
7.2.2 Порождение процесса функцией CreateProcess . . . . .	447
7.2.3 Запуск внешней программы и открытие документа функцией ShellExecute . . . . .	450
7.3 Управление окнами внешних программ . . . . .	452
7.3.1 Определение дескриптора окна приложения . . . . .	452
7.3.2 Некоторые функции API Windows для управления окнами . . . . .	453
7.4 Сообщения Windows и их обработка. . . . .	454
7.4.1 Обработка сообщений в приложениях Delphi . . . . .	454
7.4.2 Посылка сообщений . . . . .	456
7.4.2.1 Функция SendMessage . . . . .	456
7.4.2.2 Функция PostMessage . . . . .	456
7.4.2.3 Пример посылки сообщений . . . . .	457
7.4.3 Обработка сообщений . . . . .	458
7.4.4 Определение собственных сообщений . . . . .	460
7.5 Динамический обмен данными — DDE . . . . .	461
7.5.1 Общие сведения . . . . .	461
7.5.2 Установление контакта с сервером . . . . .	462
7.5.3 Обмен данными между клиентом и сервером . . . . .	465

7.5.3.1	Построение приложения-сервера . . . . .	465
7.5.3.2	Построение приложения-клиента . . . . .	466
7.5.3.3	Запрос данных сервера . . . . .	467
7.5.3.4	Постоянное отслеживание информации на сервере . . . . .	468
7.5.3.5	Передача информации от клиента к серверу . . . . .	469
7.6	Организация приложений с несколькими потоками . . . . .	471
7.6.1	Класс TThread . . . . .	471
7.6.2	Пример . . . . .	476
7.6.3	Более сложный пример . . . . .	480
7.7	Внедрение и связывание объектов — OLE . . . . .	483
7.8	Технология COM . . . . .	489
7.8.1	Основные понятия COM . . . . .	489
7.8.2	Реализация COM в Delphi . . . . .	491
7.9	Компоненты — серверы COM . . . . .	497
7.9.1	Компоненты — серверы в Delphi . . . . .	497
7.9.2	Свойства и методы сервера Word . . . . .	501
7.9.3	Тестовый пример работы с сервером Word . . . . .	507
7.10	Технология CORBA . . . . .	511
7.10.1	Общее описание . . . . .	511
7.10.2	Реализация CORBA в Delphi . . . . .	512
<b>Глава 8.</b>	<b>Различные виды проектов Delphi . . . . .</b>	<b>513</b>
8.1	Кросс-платформенные проекты CLX . . . . .	513
8.2	Создание и хранение шаблонов компонентов . . . . .	519
8.3	Создание новых компонентов и включение их в библиотеку . . . . .	521
8.3.1	Начало создания и установка компонента . . . . .	521
8.3.2	Анализ класса нового компонента . . . . .	524
8.3.2.1	Структура класса компонента . . . . .	524
8.3.2.2	Свойства . . . . .	525
8.3.2.3	Методы . . . . .	528
8.3.2.4	События . . . . .	530
8.4	Разработка классов с помощью ModelMaker . . . . .	533
8.5	Динамически присоединяемые библиотеки DLL . . . . .	542
8.6	Пакеты . . . . .	545
8.6.1	Общее описание концепции пакетов . . . . .	545
8.6.2	Поддержка пакетов . . . . .	545
8.6.3	Разработка собственных пакетов . . . . .	548
<b>ЧАСТЬ 3.</b>	<b>Базы данных и сети . . . . .</b>	<b>551</b>
<b>Глава 9.</b>	<b>Приложения для работы с локальными базами данных . . . . .</b>	<b>553</b>
9.1	Базы данных . . . . .	553
9.1.1	Принципы построения баз данных . . . . .	553
9.1.2	Типы баз данных . . . . .	556
9.1.2.1	Автономные базы данных . . . . .	557
9.1.2.2	Файл-серверные базы данных . . . . .	557
9.1.2.3	Базы данных клиент/сервер . . . . .	558
9.1.2.4	Многоуровневые распределенные базы данных . . . . .	558
9.1.3	Организация связи с базами данных в Delphi . . . . .	558
9.2	Создание баз данных с помощью Database Desktop . . . . .	560
9.2.1	Создание новой таблицы . . . . .	560
9.2.2	Задание полей . . . . .	562
9.2.3	Задание свойств таблицы . . . . .	564
9.2.3.1	Validity Checks — проверка правильности значений . . . . .	564
9.2.3.2	Table Lookup — таблица просмотра . . . . .	565
9.2.3.3	Secondary Indexes — вторичные индексы . . . . .	565
9.2.3.4	Referential Integrity — целостность на уровне ссылок . . . . .	567
9.2.3.5	Password Security — пароли доступа . . . . .	568
9.2.3.6	Table Language — язык таблицы . . . . .	569
9.2.3.7	Dependent Tables — зависимые таблицы . . . . .	569



9.2.4	Завершение создания таблицы . . . . .	569
9.2.5	Изменение структуры и заполнение таблицы с помощью Database Desktop . . . . .	570
9.3	Создание и редактирование псевдонимов баз данных и каталогов . . . . .	571
9.3.1	Автоматически создаваемые псевдонимы рабочего и частного каталогов . . . . .	571
9.3.2	Создание и просмотр псевдонимов баз данных в Database Desktop . . . . .	572
9.3.3	Создание и просмотр псевдонимов драйверов и баз данных в BDE Administrator . . . . .	574
9.3.4	Создание и просмотр псевдонимов в SQL Explorer . . . . .	575
9.4	Обзор компонентов, используемых в BDE для связи с базами данных . . . . .	578
9.5	Основные свойства компонента Table и простейшие приложения на его основе. . . . .	579
9.5.1	Установка связей между компонентами и базой данных, навигация по таблице . . . . .	579
9.5.2	Свойства полей . . . . .	582
9.5.3	Перенос полей на форму из Редактора Полей . . . . .	583
9.5.4	Ограничения вводимых значений . . . . .	586
9.5.5	Вычисляемые поля . . . . .	587
9.5.6	Фильтрация данных . . . . .	589
9.6	Использование словарей атрибутов полей . . . . .	592
9.7	Некоторые компоненты визуализации и управления данными . . . . .	595
9.8	Компонент Session . . . . .	599
9.9	Компонент BatchMove . . . . .	601
9.10	Приложения с несколькими связанными таблицами . . . . .	603
9.10.1	Связь головной и вспомогательной таблиц . . . . .	603
9.10.2	Поля просмотра (lookup fields) . . . . .	604
9.11	Программирование работы с базами данных . . . . .	606
9.11.1	Состояние набора данных . . . . .	606
9.11.2	Пересылка записи в базу данных . . . . .	607
9.11.3	Кэширование изменений . . . . .	608
9.11.4	Доступ к полям . . . . .	610
9.11.5	Методы навигации . . . . .	611
9.11.6	Поиск записей . . . . .	612
9.11.7	Методы установки диапазона допустимых значений . . . . .	614
9.11.8	Методы создания и модификации таблиц . . . . .	616
9.12	Пример программирования работы с базой данных . . . . .	617
9.13	Модули данных . . . . .	622
9.14	Клиентские наборы данных . . . . .	624
9.14.1	Общие сведения . . . . .	624
9.14.2	Наборы данных, основанные на файлах . . . . .	625
9.14.3	Совокупные характеристики . . . . .	626
9.14.4	Портфельные наборы данных . . . . .	628
9.14.5	Тестовый пример . . . . .	629
<b>Глава 10.</b>	<b>Создание приложений для работы с базами данных в сети . . . . .</b>	<b>635</b>
10.1	Основы языка SQL и его использование в приложениях . . . . .	635
10.1.1	Общие сведения . . . . .	635
10.1.2	Оператор выбора Select . . . . .	635
10.1.2.1	Отбор записей из таблицы . . . . .	635
10.1.2.2	Совокупные характеристики . . . . .	639
10.1.2.3	Вложенные запросы . . . . .	641
10.1.2.4	Объединения таблиц . . . . .	642
10.1.3	Операции с записями . . . . .	644
10.1.4	Операции с таблицами . . . . .	645
10.1.5	Операции с индексами . . . . .	648
10.1.6	Компонент Query . . . . .	648
10.1.6.1	Table или Query — что лучше? . . . . .	648
10.1.6.2	Ручная настройка Query . . . . .	649
10.1.6.3	Визуальный построитель запросов SQL Builder . . . . .	650

10.1.6.4	Динамические запросы и параметры Query . . . . .	651
10.1.6.5	Основные свойства Query, связывание таблиц . . . . .	653
10.1.6.6	Основные методы компонента Query . . . . .	654
10.1.6.7	Кэширование изменений, совместное применение Query и UpdateSQL . . . . .	655
10.1.7	Примеры приложений с использованием Query . . . . .	658
10.1.7.1	Пример замены Table на Query . . . . .	658
10.1.7.2	Пример формирования произвольных запросов SQL. . . . .	663
10.2	Работа с базами данных в сети. . . . .	666
10.2.1	Транзакции и проблемы многопользовательского режима работы . . . . .	666
10.2.2	Управление транзакциями, компонент Database . . . . .	667
10.2.3	Работа с SQL Monitor . . . . .	669
10.2.4	Управление доступом . . . . .	670
10.3	InterBase — работа на платформе клиент/сервер . . . . .	672
10.3.1	Общие сведения . . . . .	672
10.3.2	Программа IBConsole . . . . .	672
10.3.3	Interactive SQL . . . . .	676
10.3.4	Просмотры — Views . . . . .	679
10.3.5	Хранимые на сервере процедуры . . . . .	680
10.3.5.1	Создание выполняемых процедур . . . . .	680
10.3.5.2	Вызов выполняемых хранимых процедур из приложения . . . . .	682
10.3.5.3	Хранимые процедуры выбора . . . . .	684
10.4	Доступ к базам данных через Microsoft ActiveX Data Objects (ADO) . . . . .	684
10.4.1	Соотношение между компонентами BDE и ADO . . . . .	684
10.4.2	Задание соединения компонентов ADO с базой данных . . . . .	686
10.4.3	Соединение с помощью компонента ADOConnection, управление транзакциями . . . . .	689
10.4.4	Компоненты наборов данных ADOTable, ADOQuery, ADOSToredProc, ADODataset . . . . .	692
10.4.5	Выполнение команд компонентами ADOCommand и ADOConnection. . . . .	698
10.5	Доступ к InterBase через InterBase Express (IBX). . . . .	698
10.5.1	Технология InterBase Express (IBX). . . . .	698
10.5.2	Компоненты IBDatabase и IBTransaction . . . . .	700
10.5.3	Компоненты наборов данных IBTable, IBQuery, IBStoredProc . . . . .	703
10.6	Доступ к базам данных с помощью компонентов dbExpress . . . . .	704
10.6.1	Общие сведения . . . . .	704
10.6.2	Соединение с базой данных — компонент SqlConnection . . . . .	705
10.7	Коротко о MIDAS . . . . .	707
<b>Глава 11.</b>	<b>Обработка и документирование данных . . . . .</b>	<b>709</b>
11.1	Многомерный анализ данных — компоненты Decision Cube . . . . .	709
11.1.1	Настройка компонентов приложения . . . . .	709
11.1.2	Управление выполняющимся приложением . . . . .	713
11.1.3	Компонент DecisionPivot . . . . .	715
11.1.4	Компонент DecisionGraph . . . . .	716
11.2	Создание отчетов . . . . .	717
11.3	Использование серверов COM для документирования данных . . . . .	722
<b>Глава 12.</b>	<b>Разработка приложений, использующих сети . . . . .</b>	<b>731</b>
	<b>Интернет и интранет . . . . .</b>	<b>731</b>
12.1	Интернет и WWW . . . . .	731
12.2	Программное обеспечение, необходимое для работы с WWW. . . . .	732
12.3	Описание документов на HTML . . . . .	733
12.4	Создание собственного браузера . . . . .	736
12.5	Динамические страницы Web-приложения CGI. . . . .	741
12.6	Сервер Web Delphi . . . . .	743
12.6.1	Создание модуля Web . . . . .	743
12.6.2	Пример серверного приложения . . . . .	745
12.7	Отладка серверов и преобразование их типов . . . . .	747
12.8	Использование форм и таблиц в HTML . . . . .	750



12.8.1	Обработка ответа пользователя . . . . .	750
12.8.2	Обмен данными между клиентом и сервером . . . . .	752
12.9	Использование шаблонов HTML . . . . .	754
12.10	Работа с базами данных в Интернет . . . . .	758
12.10.1	Просмотр таблицы данных . . . . .	758
12.10.2	Работа с отдельными записями . . . . .	761
12.10.3	Редактирование наборов данных. . . . .	765
12.11	Технология WebSnap. . . . .	768
12.11.1	Web Broker или WebSnap? . . . . .	768
12.11.2	Сервер WebSnap . . . . .	769
12.12	Технология IntraWeb . . . . .	779
12.13	Использование активных форм . . . . .	784
12.13.1	Создание активной формы . . . . .	784
12.13.2	Развертывание и использование активной формы. . . . .	788
12.14	Технология Web Services. . . . .	791
12.14.1	Общее описание . . . . .	791
12.14.2	Invokable интерфейсы. . . . .	791
12.14.3	Разработка сервера . . . . .	793
12.14.4	Файлы описания интерфейса . . . . .	796
12.14.5	Создание клиента . . . . .	798
12.15	Обзор компонентов Internet Direct (Indy) . . . . .	800
<b>ЧАСТЬ IV. Справочные сведения . . . . .</b>		<b>805</b>
<b>Глава 13. Справочные данные по языку Object Pascal в Delphi 7 . . . . .</b>		<b>807</b>
13.1	Синтаксис языка . . . . .	807
13.2	Компилятор . . . . .	808
13.2.1	Общее описание, директивы компилятора. . . . .	808
13.2.2	Настройка компилятора . . . . .	809
13.2.3	Директивы условной компиляции . . . . .	812
13.2.4	Некоторые ключевые директивы . . . . .	813
13.2.5	Процедура Assert . . . . .	815
13.3	Файлы проекта Delphi. . . . .	816
13.3.1	Основные файлы проекта . . . . .	816
13.3.2	Структура головного файла программы . . . . .	817
13.3.3	Структура модуля . . . . .	820
13.3.4	Предложение uses — подключение модулей . . . . .	821
13.3.5	Файлы ресурсов . . . . .	822
13.4	Области видимости и время жизни. . . . .	824
13.5	Константы, переменные, типизированные константы . . . . .	825
13.5.1	Константы и константные выражения . . . . .	825
13.5.2	Переменные. . . . .	826
13.5.3	Типизированные константы . . . . .	827
13.6	Процедуры и функции . . . . .	828
13.6.1	Объявление и описание функций и процедур . . . . .	828
13.6.2	Различные варианты передачи параметров в функции и процедуры. . . . .	830
13.6.3	Параметры со значениями по умолчанию . . . . .	832
13.6.4	Перегрузка функций. . . . .	833
13.7	Операции. . . . .	833
13.7.1	Общее описание . . . . .	833
13.7.2	Арифметические операции . . . . .	834
13.7.3	Особенности выполнения арифметических операций с целыми и действительными числами . . . . .	835
13.7.4	Операции отношения . . . . .	836
13.7.4	Булевы операции . . . . .	837
13.7.5	Логические поразрядные операции . . . . .	837
13.7.6	Операции со строками . . . . .	838
13.7.7	Операции с указателями . . . . .	838
13.7.8	Операции с множествами . . . . .	839

13.7.9	Операции с классами . . . . .	839
13.7.10	Операция @ . . . . .	840
13.7.11	Приоритет и ассоциативность операций . . . . .	840
13.8	Операторы . . . . .	841
13.8.1	Оператор присваивания и его соотношение с методом Assign . . . . .	841
13.8.2	Оператор передачи управления goto . . . . .	842
13.8.3	Оператор with . . . . .	843
13.8.4	Условные операторы выбора if . . . . .	843
13.8.5	Условный оператор множественного выбора case. . . . .	844
13.8.6	Оператор цикла for . . . . .	845
13.8.7	Оператор цикла repeat . . . . .	846
13.8.8	Оператор цикла while . . . . .	847
13.8.9	Прерывание цикла: оператор break, процедуры Continue, Exit и Abort. . . . .	848
13.9	Динамическое распределение памяти. . . . .	849
13.10	Исключения. . . . .	851
13.10.1	Исключения и их стандартная обработка. . . . .	851
13.10.2	Иерархия классов исключений в Delphi . . . . .	852
13.10.3	Базовый класс исключений Exception . . . . .	854
13.10.3.1	Свойства исключений . . . . .	855
13.10.3.2	Конструкторы исключений . . . . .	855
13.10.4	Обработка исключений в блоках try ... except . . . . .	857
13.10.4.1	Синтаксис блоков try ... except и операторов on...do . . . . .	857
13.10.4.2	Последовательность обработки исключений . . . . .	859
13.10.5	Исключение EAbort и функция Abort . . . . .	860
13.11	Сообщения Windows и их обработка . . . . .	860
<b>Глава 14.</b>	<b>Типы данных в языке Object Pascal. . . . .</b>	<b>863</b>
14.1	Классификация типов данных, объявление типов . . . . .	863
14.2	Приведение типов. . . . .	864
14.3	Порядковые типы данных . . . . .	865
14.4	Целые типы данных . . . . .	866
14.5	Действительные типы данных . . . . .	867
14.6	Булевы типы данных . . . . .	868
14.7	Символьные типы данных . . . . .	868
14.8	Типы строк. . . . .	869
14.9	Перечислимые типы . . . . .	872
14.10	Ограниченные типы . . . . .	873
14.11	Множества . . . . .	874
14.12	Тип variant . . . . .	875
14.13	Указатели. . . . .	877
14.14	Файлы . . . . .	878
14.14.1	Способы организации файлового ввода/вывода . . . . .	878
14.14.2	Типы файлов. . . . .	880
14.14.2.1	Текстовые файлы . . . . .	880
14.14.2.2	Файловый ввод/вывод с помощью компонентов . . . . .	880
14.14.2.3	Типизированные файлы . . . . .	881
14.14.2.4	Нетипизированные файлы . . . . .	882
14.14.3	Использование дескрипторов файлов. . . . .	882
14.15	Массивы . . . . .	883
14.15.1	Одномерные массивы . . . . .	883
14.15.2	Многомерные массивы . . . . .	885
14.15.3	Операции с массивами, передача массивов как параметров . . . . .	886
14.16	Записи . . . . .	888
14.17	Классы . . . . .	889
14.17.1	Объявление класса . . . . .	889
14.17.2	Свойства. . . . .	890
14.17.3	Методы и их наследование, полиморфизм . . . . .	891



14.17.4	Конструкторы и деструкторы . . . . .	893
14.17.5	События . . . . .	894
<b>Глава 15. Справочные данные по интегрированной среде</b>		
<b>разработки Delphi . . . . .</b>		<b>895</b>
15.1	Структура меню Delphi . . . . .	895
15.1.1	Меню файлов File . . . . .	895
15.1.2	Меню редактирования EDIT . . . . .	900
15.1.3	Меню поиска Search . . . . .	903
15.1.4	Меню просмотра View . . . . .	904
15.1.5	Меню проекта Project . . . . .	906
15.1.6	Меню выполнения Run . . . . .	908
15.1.7	Меню компонентов Component . . . . .	910
15.1.8	Меню баз данных Database . . . . .	911
15.1.9	Меню инструментария Tools . . . . .	911
15.1.10	Меню ModelMaker . . . . .	915
15.1.11	Меню Windows . . . . .	915
15.1.12	Меню справки Help . . . . .	915
15.2	Некоторые настройки Интегрированной Среды Разработки Delphi . . . . .	915
15.2.1	Настройка Редактора Кода . . . . .	915
15.2.2	Общие настройки среды . . . . .	921
15.3	Палитра компонентов в Delphi 7 . . . . .	926
15.3.1	Общее описание . . . . .	926
15.3.2	Страница Standard . . . . .	929
15.3.3	Страница Additional . . . . .	930
15.3.4	Страница Win32 . . . . .	933
15.3.5	Страница System . . . . .	935
15.3.6	Страница Data Access . . . . .	935
15.3.7	Страница Data Controls . . . . .	936
15.3.8	Страница dbExpress . . . . .	937
15.3.9	Страница DataSnap . . . . .	938
15.3.10	Страница BDE . . . . .	939
15.3.11	Страница ADO . . . . .	940
15.3.12	Страница InterBase . . . . .	941
15.3.13	Страница WebServices . . . . .	942
15.3.14	Страница InternetExpress . . . . .	943
15.3.15	Страница Internet . . . . .	943
15.3.16	Страница WebSnap . . . . .	944
15.3.17	Страница Decision Cube . . . . .	946
15.3.18	Страница Dialogs . . . . .	946
15.3.19	Страница Win3.1 . . . . .	947
15.3.20	Страница Samples . . . . .	948
15.3.21	Страница ActiveX . . . . .	949
15.3.22	Страница Rave . . . . .	950
15.3.23	Страницы IndyClients, IndyServers, Indy I/O Handlers, Indy Intercepts, IndyMisk, FastNet . . . . .	951
15.3.24	Страница COM+ . . . . .	951
15.3.25	Страница InterBase Admin . . . . .	952
15.3.25	Страница IW Standard . . . . .	952
15.3.26	Страница IW Data . . . . .	954
15.3.27	Страница IW Client Side . . . . .	955
15.3.28	Страница IW Control . . . . .	956
15.3.26	Страница Servers . . . . .	956
<b>Глава 16. Процедуры и функции Object Pascal, Delphi</b>		
<b>и API Windows . . . . .</b>		<b>957</b>
16.1	Справочные данные общего характера . . . . .	957
16.1.1	Коды клавиш . . . . .	957
16.1.2	Коды ошибок файлового ввода-вывода . . . . .	960

16.1.3 Строка описания формата и функция Format . . . . .	960
16.2 Математические функции . . . . .	963
16.3 Тригонометрические и гиперболические функции . . . . .	965
16.4 Процедуры и функции преобразования дат и времени . . . . .	966
16.5 Функции обработки строк с нулевым символом в конце . . . . .	968
16.6 Процедуры и функции обработки строк в стиле Pascal (без нулевого символа в конце). . . . .	971
16.7 Процедуры и функции файлового ввода/вывода. . . . .	973
16.8 Процедуры и функции управления файлами . . . . .	976
16.9 Процедуры динамического распределения памяти. . . . .	979
16.10 Прочие процедуры и функции Object Pascal . . . . .	979
16.11 Процедуры и функции вызова диалоговых окон . . . . .	981
16.11.1 Процедуры ShowMessage и ShowMessageFmt . . . . .	981
16.11.2 Функции MessageDlg, MessageDlgPos и CreateMessageDialog . . . . .	982
16.11.3 Функция TApplication.MessageBox. . . . .	985
16.11.4 Другие процедуры вызова диалоговых окон . . . . .	987
16.12 Процедуры и функции воспроизведения звуков . . . . .	989
16.12.1 Beep — процедура Object Pascal . . . . .	989
16.12.2 Beep — функция API Windows . . . . .	989
16.12.3 MessageBeep — функция API Windows. . . . .	989
16.12.4 PlaySound — функция API Windows . . . . .	990
16.13 Функции API Windows для запуска из приложения внешних программ . . . . .	992
16.13.1 Сообщения об ошибках при запуске внешних программ. . . . .	992
16.13.2 Функция ShellExecute . . . . .	994
16.13.3 Функция FindExecutable . . . . .	996
16.13.4 Функция WinExec . . . . .	996
16.14 Функции API Windows для работы с сообщениями. . . . .	997
16.14.1 PostMessage — функция . . . . .	997
16.14.2 SendMessage — функция . . . . .	999
16.14.3 RegisterWindowMessage — функция . . . . .	999
16.14.4 WM_USER — константа . . . . .	999
16.14.5 TMessage — тип. . . . .	1000
16.15 Некоторые вспомогательные функции API Windows и Delphi . . . . .	1000
16.15.1 CloseWindow . . . . .	1001
16.15.2 EnableWindow. . . . .	1001
16.15.3 FindWindow . . . . .	1002
16.15.4 GetLastError . . . . .	1002
16.15.5 GetLongHint . . . . .	1002
16.15.6 GetNextWindow . . . . .	1003
16.15.7 GetShortHint . . . . .	1003
16.15.8 GetSystemDirectory . . . . .	1003
16.15.9 GetWindow . . . . .	1004
16.15.10 GetWindowsDirectory . . . . .	1005
16.15.11 GetWindowText . . . . .	1005
16.15.12 Point . . . . .	1006
16.15.13 Rect. . . . .	1006
16.15.14 ShortCut. . . . .	1007
16.15.15 ShortCutToText . . . . .	1008
16.15.16 TextToShortCut . . . . .	1008
<b>Глава 17. Свойства, методы, события, типы, классы . . . . .</b>	<b>1009</b>
17.1 Свойства . . . . .	1009
17.2 Методы . . . . .	1057
17.3 События. . . . .	1089
17.4 Некоторые типы и классы . . . . .	1112
17.5 Предметный указатель разделов книги, содержащих описания компонентов . . . . .	1148
Дополнительные источники информации о Delphi 7. . . . .	1151