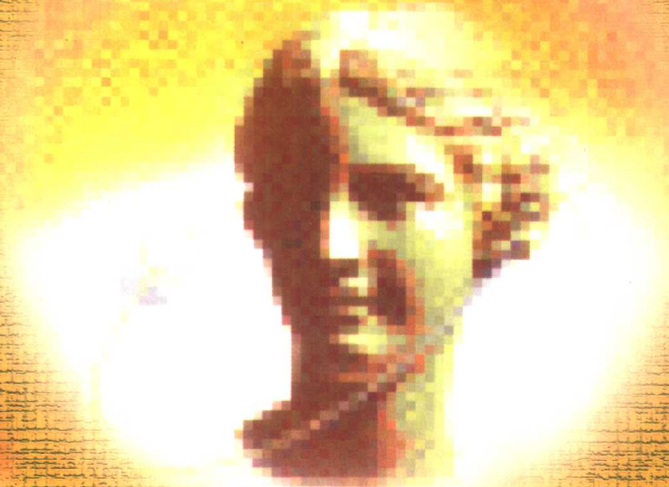




Delphi



Delphi 2.0

高级程序设计

曾凡奎 编著

人民邮电出版社

计算机实用软件丛书

Delphi 2.0 高级程序设计

曾凡奎 编著

人民邮电出版社

TP31

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 2.0 高级程序设计/曾凡奎编著. —北京:人民邮电出版社,1998.2

(计算机实用软件丛书)

ISBN 7-115-06796-1

I. D… II. 曾… III. Delphi 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 24494 号

内 容 提 要

本书包含“系统入门篇”、“OOP 程序语言篇”、“实用资料篇”以及“高级开发篇”四部分内容。

“系统入门篇”比较全面地介绍了 Delphi 2.0 的基本内容,讲述了用 Delphi 2.0 开发应用程序的基本步骤和方法;“OOP 程序语言篇”重点讲述了 Delphi 程序设计语言 Object Pascal 的面向对象特征,详细介绍了使用 Object Pascal 进行 OOP 程序设计的方法;“实用资料篇”分析了 Delphi 可视组件库 VCL 的组织结构,全面介绍了 VCL 和 RTL 的组成和内容;“高级开发篇”讲述了 Delphi 中动态连接库(DLL)的编写和调用方法,详细讲解了用 Object Pascal 编写用户组件(component)的方法,并给出了实际的例子。

本书有别于通常的 Delphi 介绍性书籍,本书从技术性和实用性角度出发,讲解了用 Delphi 进行大型程序设计所必须的基础知识和高级程序技术;主要针对具有一定 Delphi 应用经验或具有一定 Windows 程序设计经验的读者而编写,同时也考虑到了不同层次读者的需求,既可帮助 Delphi 程序人员提高 Delphi 程序开发能力,彻底掌握 Delphi,也可供 Windows 程序设计人员了解、学习 Delphi 之用。

计算机实用软件丛书
Delphi 2.0 高级程序设计
Delphi 2.0 Gaoji Chengxu Sheji

◆ 编 著 曾凡奎

责任编辑 李振广

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:19.25

字数:475 千字

1998 年 2 月第 1 版

印数: 1— 6 000 册

1998 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-06796-1/TP·563

定价:25.00 元

前言

如今,不知道 Delphi 的 Windows 程序开发人员大概不多,许多程序人员正使用 Delphi 开发大型、关键性的应用系统。

作为一个优秀的前端开发工具,Delphi 在国内得到了广泛的应用。自 1995 年 3 月 Delphi 1.0 推出以来,其优秀的集成开发界面、可视化的双向开发模式、良好的数据库应用支持以及程序开发和程序运行的高效率,得到了广大 Windows 程序开发人员的喜爱,尤其是系统提供的功能强大的 VCL 组件库,大大提高了应用程序的开发效率。本书讲述的 Delphi 2.0 是开发 Windows 95 和 Windows NT 平台上 32 位应用程序的快速应用开发(RAD)工具,使用 Delphi 2.0 开发完成的应用程序,其执行效率比 16 位程序快 3 到 4 倍。

Delphi 2.0 充分利用了 Windows 平台(Windows 95/Windows NT)的 32 位体系结构,提高了应用程序的性能。同时,Delphi 2.0 完全支持 Windows 95 和 Windows NT 的新特性,支持多线程,支持 OLE 自动服务器,支持 Windows 95 界面特征,提供了一百多个可重用和可扩展的组件。另外,Delphi 2.0 还提供了对数据库应用程序开发的友好支持,直接支持 ORACLE、SYBASE 等大型数据库系统,通过 ODBC 支持现有的各种数据库系统,支持团队模式的应用开发。Delphi 2.0 的 Delphi Client/Server Suite 2.0 版本是一个优秀的企业级前端开发工具。

本书的内容基于 Delphi Client/Server Suite 2.0,主要针对有一定 Delphi 使用经验的程序人员而编写,目的在于提高 Delphi 程序设计人员的面向对象的程序设计能力,掌握 Delphi 程序设计的一些高级技术(如编写和调用动态连接库 DLL,编写用户组件 component,扩充 VCL 等),充分理解和掌握 Delphi 的可视组件库 VCL 和灵活应用 Delphi 运行时间库 RTL。同时,本书也考虑到了不同层次的读者的需求,介绍了 Delphi 2.0 的一些入门知识,介绍了系统的基本使用方法以及 Delphi 程序设计的基本步骤等,目的在于帮助具有一定 Windows 程序开发经验的程序设计人员快速熟悉和掌握 Delphi 这一高效的开发工具。

该书由“系统入门篇”、“OOP 程序语言篇”、“实用资料篇”以及“高级开发篇”四篇共十一章组成,包含的主要内容如下:

“系统入门篇”包含三章内容,介绍了 Delphi Client/Server Suite 2.0 的系统要求和安装,系统主要功能和新特征,讲解了 Delphi 集成开发环境 IDE 的基本用法以及使用 Delphi 开发应用程序的基本步骤和方法,讲述了使用 IDE 和系统 VCL 组件开发应用程序的常用

2015/02

技术和方法。该篇的内容要点如下：

- Delphi 系统的构成。
- IDE 基本使用方法以及系统菜单功能介绍。
- Delphi 应用程序开发基本步骤和常用技术。
- 电子记事簿 WiseGuy. DPR: 一个完整的例子的及其开发过程详解。

“OOP 程序语言篇”由四章内容构成,在该篇中,介绍了面向对象程序设计的基本概念,讲述了 Windows 事件驱动,消息循环的程序结构模式,详细介绍了 Object Pascal 程序设计语言的 OOP 特征,其主要内容包括:

- Windows 系统的事件驱动与消息机制介绍。
- 面向对象程序设计的基本原理以及相关概念和术语。
- Object Pascal 中的继承、封装、多态性的实现方式。
- Object Pascal 中类的定义、构造和析构,类的数据成员、方法、属性的定义和使用方法。
- 对象的构造与析构、存储与装载。
- 对象成员的可视性,动态方法、虚拟方法的定义与使用。

“实用资料篇”详细分析了 Delphi 可视组件库 VCL 以及运行时间库 RTL,介绍了 VCL 和 RTL 的构成和主要内容,该部分由两章组成,包含的主要内容如下:

- VCL 的层次结构分析。
- VCL 中重要的基础对象和基础组件详解。
- 运行时间库 RTL 的构成。
- System 程序单元、SysUtils、Math 程序单元内容介绍。

“高级开发篇”共两章,详细讲解了 Delphi 中动态连接库 DLL 的编写和调用方法,讲述了使用 Object Pascal 编写用户组件的原理和方法,介绍了用户组件编写的高级技术,主要内容包括:

- 建立动态连接库 DLL 的开发工程,编写动态连接库的基本方法。
- 一个字符串处理的动态连接库 XString. DLL 的编写过程详解。
- 建立动态连接库的输入单元,调用动态连接库。
- 在程序中动态装载动态连接库。
- 编写用户组件的原理和基本方法,注册用户组件。
- 从 VCL 中继承和修改组件,编写新的用户组件。
- 从 VCL 的基础组件继承编写新的组件的原则和方法。
- 处理鼠标和键盘输入。
- 在组件中处理 Windows 的系统消息和用户定义消息。
- 一个完整的图表组件 TLine Diagram 的实现过程详解。

本书的讲解基于 Delphi Client/Server Suite 2.0 版本,书中具有大量的程序实例和详细的讲解,本书的绝大部分内容适用于 Delphi 2.0 的各个版本,其中的“OOP 程序语言篇”和“高级开发篇”讲述的程序技术和高级开发技术,不但适用于 Delphi 2.0,同样也适用于 Delphi 1.0 版本以及后续的版本。

本书不同于一般的介绍性书籍,本书力求讲解一些 Delphi 程序设计中的高级实用技术,帮助读者快速掌握 Delphi 用于大型关键性工程开发所必需的关键程序技术,所以,本书没有

过多讲解 Delphi 系统的基础知识,如果读者没有接触过 Delphi,也缺少相应的 Windows 程序设计的经验,可以阅读笔者的《Delphi 程序设计快速入门》一书。

Delphi 系统功能强大,内容众多,若书中有谬误之处,敬请读者批评指正。

作者

“计算机实用软件丛书”编委会

高级顾问 张效祥 胡启恒

主 任 牛田佳

副 主 任 李树岭 罗晓沛

特约编委 谭浩强 陈树楷

编 委 (按姓氏笔画排序)

毛 波 方 裕 史美林 孙中臣

孙家骥 刘炳文 刘德贵 吴文虎

张国锋 周山芙 周堤基 钟玉琢

柳克俊 侯炳辉 赵桂珍 聂元铭

徐国平 徐修存 寇国华 戴国忠

丛书前言

随着计算机、通信和信息技术的迅速发展与广泛应用,人类正在进入信息化社会。计算机技术的应用与推广,将直接推动社会信息化的发展;而计算机技术的应用与推广,实质上取决于计算机软件的应用和推广,可以说,没有软件,就没有计算机的应用;学习、使用计算机,从根本上讲就是学习和掌握软件的使用。

为了适应当前计算机技术发展的需要,满足读者学习、使用计算机软件的需求,人民邮电出版社约请有关专家编写出版了这套“计算机实用软件丛书”。

这套丛书的特点是:普及兼顾提高,应用兼顾开发,各书独立成册形成系列,并注重其相关性,使丛书成为广大计算机应用和开发人员学习使用计算机的必备用书。

这套丛书的内容包括:程序设计语言、操作系统技术、数据库技术、软件开发技术及工具、网络技术、多媒体技术等。

在计算机技术飞速发展的今天,软件产品更新快,经常有新产品或新版本问世,因此我们不但介绍当前流行和常用的软件,而且很快把国内外最新的软件产品也介绍给读者。

我们将全心全意为读者服务,欢迎广大读者提出宝贵意见,以进一步提高丛书的质量,为计算机开发、应用水平做出贡献。

“计算机实用软件丛书”编委会

目
录

第一部分 系统入门篇

第一章 Delphi2.0 简介	3
1.1 Delphi2.0 的三种版本	3
1.2 安装 Delphi Client/Server Suite2.0 版本	6
1.2.1 环境要求	6
1.2.2 系统安装	6
1.3 系统主要功能及特点	11
第二章 Delphi2.0 集成开发环境 IDE	13
2.1 Delphi 集成开发环境 IDE 简介	13
2.2 Delphi 工程与应用开发	14
2.3 File 菜单组	16
2.3.1 File New 菜单	17
2.4 Edit 和 Search 菜单组	19
2.5 View 菜单组	20
2.6 Project 和 Run 菜单组	22
2.7 Component 菜单组	23
2.8 Database 菜单组	24
2.9 Workgroups、Tools 和 Help 菜单组	25
第三章 Delphi2.0 应用开发基础	27
3.1 规划应用——建立 WiseGuy. DPR 工程	27
3.1.1 设计一个电子记事簿——WiseGuy. EXE	28
3.1.2 建立 WiseGuy. DPR	28
3.2 窗体设计	29
3.2.1 设计 WiseGuy. DPR 工程主窗体	30
3.2.2 选取和排列组件	31
3.3 编写事件处理程序	34
3.4 完成程序功能	36
3.4.1 增加 Timer 和 MediaPlayer 组件	36

3.4.2	给 Timer 组件编写事件程序	36
3.4.3	建立组件间的联系——编写 ButtonStart 按钮事件程序	38
3.4.4	编写初始化程序	40
3.4.5	完善 WiseGuy.DPR 工程	41
3.5	程序异常与调试	43
3.5.1	调试程序	43
3.5.2	控制运行时间错误——异常处理	44
3.6	添加菜单和工具条	47
3.6.1	使用 MainMenu 组件和菜单设计工具	47
3.6.2	利用 SpeedButton 组件设计工具条	51
3.7	工程中的文件	54
3.7.1	工程中包含的常用文件	54
3.7.2	WiseGuy.DPR 工程主窗口源文件列表	56

第二部分 OOP 程序语言篇

第四章 Delphi Object Pascal 基础 63

4.1	面向对象程序设计	64
4.1.1	面向对象程序设计 OOP 简介	64
4.1.2	Windows 系统的事件驱动与消息机制	65
4.2	Delphi Object Pascal 程序与程序单元	66
4.2.1	Program 程序单元	66
4.2.2	单元(unit)文件 *.PAS	68
4.2.3	单元引用	69
4.3	Object Pascal 基本语言元素	69
4.4	类	70
4.4.1	Delphi 中 OOP 相关术语	70
4.4.2	如何定义类	71
4.4.3	定义数据成员	73
4.4.4	方法和属性成员	74
4.4.5	类继承和成员可视性	75
4.5	对象	77
4.5.1	定义对象变量	77
4.5.2	对象的构造和析构	77
4.5.3	访问对象成员	78
4.5.4	窗体类 TForm 与窗体对象	79

第五章 类属性与数据成员	83
5.1 数据成员.....	83
5.2 属性定义.....	85
5.2.1 说明属性成员.....	85
5.2.2 Read 短句	86
5.2.3 Write 短句	87
5.2.4 Default 短句	88
5.2.5 使用属性.....	90
5.2.6 数组类型属性.....	90
5.2.7 具有下标(Index)的属性	92
5.3 对象存储与装载.....	94
5.3.1 Delphi 对象的存储与装载机制	94
5.3.2 属性的存储修饰符号.....	95
第六章 方法	97
6.1 简介.....	97
6.2 过程方法和函数方法.....	99
6.2.1 定义过程方法和函数方法.....	99
6.2.2 编写过程方法和函数方法	100
6.3 构造函数	102
6.4 析构函数	104
6.5 类属过程和类属函数	107
6.6 类方法的实现与调用	108
6.6.1 访问类成员——Self 参数	108
6.6.2 类属方法——简单的函数或过程	110
6.6.3 编写函数方法与过程方法	111
6.6.4 构造函数与析构函数——程序实现	112
6.6.5 如何放弃对象建立	113
6.7 是否一定需要构造函数和析构函数	114
第七章 类的继承和多态性.....	117
7.1 对象成员的可视性	117
7.1.1 类成员的分段定义与可视性修饰符	118
7.1.2 Public 成员	121
7.1.3 Private 成员	121
7.1.4 Protected 成员	122
7.1.5 Published 成员	122
7.1.6 Automated 成员	122

7.2 继承(Inheritance)	123
7.3 虚拟方法——Virtual Method	125
7.4 动态方法——Dynamic Method	127
7.5 使用虚拟方法和动态方法	129
7.5.1 建立测试工程	129
7.5.2 建立 VCLASS.PAS 程序单元	130
7.5.3 编写事件处理程序	132
7.5.4 运行 Virtual 程序	135
7.6 抽象方法——Abstract Method	138
7.7 多态	139

第三部分 实用资料篇

第八章 Delphi 运行时间库 RTL

143

8.1 Delphi 程序库简介	143
8.2 RTL 运行时间库——System 程序单元	144
8.2.1 System 单元的函数、过程、常量及变量列表	144
8.2.2 System 单元中的函数、过程	146
8.2.3 System 单元中的常量、变量	154
8.3 SysUtils 程序单元简介	156
8.3.1 SysUtils 单元内容列表	156
8.3.2 SysUtils 单元中的常量	159
8.3.3 SysUtils 单元中的变量	160
8.3.4 SysUtils 单元中的类型定义	162
8.3.5 SysUtils 单元对象及异常类	164
8.3.6 SysUtils 单元函数和过程	167
8.4 Math 单元函数和过程	176

第九章 Delphi 可视组件库 VCL

183

9.1 VCL 可视组件库	183
9.1.1 VCL 标准程序单元	184
9.1.2 VCL 标准程序单元内容列表	184
9.2 可视组件库 VCL 的结构	198
9.2.1 VCL 库分类及层次关系简介	198
9.2.2 TObject 与 TPersistent 对象	199
9.2.3 TComponent 和 TControl 组件	200
9.2.4 TWinControl 与 TGraphicControl	202
9.3 VCL 类库组成分类	204

9.4 VCL 库可视组件(控件)类层次	207
----------------------------	-----

第四部分 高级开发篇

第十章 使用态接库 DLL	213
---------------------	-----

10.1 动态连接库 DLL	213
10.2 建立 DLL	214
10.2.1 声明 DLL 程序单元	215
10.2.2 使用 Exports 语句输出函数	216
10.3 DLL 示例——XString.DLL	218
10.3.1 XString.DPR 工程	218
10.3.2 编写例程	220
10.3.3 输出例程	223
10.4 使用 DLL	225
10.4.1 为 XString.DLL 建立输入程序单元	225
10.4.2 调用示例——TestDLL.DPR	227
10.4.3 使用索引调用 DLL 库函数	231
10.4.4 重新命名函数	232
10.4.5 动态装载 DLL	234

第十一章 编写用户组件	237
-------------------	-----

11.1 Delphi 组件	237
11.2 优化现有组件	238
11.2.1 建立新的程序单元	239
11.2.2 声明新的组件类	239
11.2.3 编写组件注册过程	241
11.2.4 安装新组件到 VCL 库中	242
11.2.5 建立 TTabedListBox 组件——优化现有组件	243
11.2.6 使用 TTabedListBox 组件	246
11.3 建立新的可视组件	250
11.3.1 封装细节	250
11.3.2 组件编写实例——折线图组件 TLineDiagram	251
11.3.3 TLineDiagram 组件属性	252
11.3.4 构造和析构 TLineDiagram 组件	254
11.3.5 绘制组件	255
11.3.6 接收和处理 Windows 消息	257
11.3.7 建立事件句柄	258

11.3.8 TLineDiagram 组件源程序列表	260
11.4 测试 TLineDiagram 组件	267
附录 A Object Pascal 语言基本元素	273
附录 B Delphi Object Pascal 关键字列表	291
附录 C 常用术语(中英文对照)	293

第一部分

系统入门篇

第 一 章

Delphi 2.0 简介

作为应用程序的前端开发工具,Delphi 已经被广大的程序设计人员和系统开发人员所采用,自从 Delphi 1.0 推出以来,其友好的界面,快速的程序开发能力,众多可重用的组件和附加工具都给系统开发人员留下了深刻的印象。

在本章中,我们介绍 Delphi 2.0 的基本构成、系统安装以及系统的新功能和特点。

1.1 Delphi 2.0 的三种版本

Delphi 2.0 是 Borland 公司推出的纯 32 位应用程序前端开发工具,可以运行在 Windows 95 和 Windows NT 操作系统之上,使用它快速开发出 32 位的应用程序。

Delphi 2.0 有三种版本发行,用于满足不同领域的系统开发人员的需要,这三个版本是:

(1)Delphi Desktop 2.0:

Delphi Desktop 2.0 是主要针对一般程序设计人员的产品,该版本包含了 Delphi 2.0 的主要核心功能和程序开发工具,适合普通的应用系统的开发。

(2)Delphi Developer 2.0:

Delphi Developer 2.0 具有 Delphi Desktop 2.0 的所有功能,同时,增加了一些对局域网应用程序开发和数据库应用程序开发的支持。

(3)Delphi Client/Server Suite 2.0: