

Eckart Modrow

Informatik mit Delphi

Band 2

– für Unterricht und Selbststudium –

- Zeiger und dynamische Datenstrukturen
 - objektorientierte Programmierung
 - abstrakte Datentypen
 - Komplexität
 - Dateien
 - SQL-Datenbanken
 - Datenschutzfragen
 - Simulationen



emu-online Scheden

Zu diesem Buch sind die folgenden Programmlistings als Einzellizenzen (je 15 €) oder Schullizenzen (je 50 €) lieferbar:

- ImD2B-D -E / -S: **Programmlistings des Buches** für Delphi 1
- ImD2B-D3 -E / -S: **Programmlistings des Buches** für Delphi 2..7
- ImD2B-K -E / -S: **Programmlistings des Buches** für Kylix
- ImD2L-D1 -E / -S: **Lösungen zu vielen der Aufgaben** für Delphi 1
- ImD2L-D3 -E / -S: **Lösungen zu vielen der Aufgaben** für Delphi 2..7
- ImD2L-K -E / -S: **Lösungen zu vielen der Aufgaben** für Kylix

Die Dateien können entweder gegen Vorkasse per E-Mail (zum angegebenen Preis) oder auf Diskette bzw. CD gegen Rechnung (zum angegebenen Preis plus Versandkosten) unter der folgenden Adresse bestellt werden: ***www.emu-online.de***

Klassensätze des Buches können ebenfalls dort zu **Sonderpreisen** bestellt werden.

Modrow, Eckart:

Informatik mit Delphi, Band 2

© emu-online Scheden 2003

Alle Rechte vorbehalten

Herstellung: Libri Books on Demand

ISBN: 3-8311-4782-5

Die vorliegende Publikation und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Autors.

Die in diesem Buch verwendeten Software- und Hardwarebezeichnungen sowie die Markennamen der jeweiligen Firmen unterliegen im Allgemeinen dem waren-, marken- und patentrechtlichen Schutz. Die verwendeten Produktbezeichnungen sind für die jeweiligen Rechteinhaber markenrechtlich geschützt und nicht frei verwendbar. Insbesondere sind die folgenden Bezeichnungen eingetragene Markennamen der Firmen Microsoft, Borland oder MySQL AB: *Microsoft Windows, Visual Basic, Borland Delphi, Borland Kylix, mySQL*.

Die Inhalte dieses Buches bringen ausschließlich Ansichten und Meinungen des Autors zum Ausdruck. Für die korrekte Ausführbarkeit der angegebenen Beispielquelltexte dieses Buches wird keine Garantie übernommen. Auch eine Haftung für Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Quelltexte dieses Buches oder durch eventuelle fehlerhafte Angaben ergeben, wird keine Haftung oder juristische Verantwortung übernommen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
1. Referenzen und Objekte	9
1.1 Fensterlisten	9
1.1.1 Zeiger und Referenztypen	10
1.1.2 Beispiel: Eine Zahlenliste	15
1.1.3 Aufgaben	21
1.1.4 „Fenster“ zeichnen	23
1.1.5 Das Verwalten der Fensterliste	27
1.1.6 Aufgaben	30
1.2 Memory	33
1.2.1 Objekte und Klassen	34
1.2.2 Die Klasse tKarte und ihre Methoden	38
1.2.3 Karten als Fensterelemente erzeugen und wieder löschen	40
1.2.4 Memory spielen	42
1.2.5 Aufgaben	44
1.3 Abstrakte Datentypen und dynamische Objektklassen	46
1.3.1 Abstrakte Datentypen	46
1.3.2 Generische Klassen	48
1.3.3 Der ADT Liste	48
1.3.4 Listenobjekte	49
1.3.5 Eine Stringliste	53
1.3.6 Eigene Listenobjekte	54
1.3.7 Aufgaben	57
1.3.8 Bäume	58
1.3.9 Eigene Baumklassen	62
1.3.10 Beispiel: Ein Zahlenbaum	62
1.3.11 Aufgaben	66
1.4 Speicherwaltung bei blockorientierten Sprachen	68
1.4.1 Blöcke, Werteparameter und der Stack	68
1.4.2 Referenzparameter und der Stack	71
1.4.3 Funktionen und der Stack	73
1.4.4 Mehrfache Aufrufe	73
1.4.5 Rekursionen	75

1.5	Komplexität von Algorithmen	76
1.5.1	Quicksort	76
1.5.2	Aufgaben	80
1.5.3	Vergleich der Sortierverfahren	82
1.5.4	Komplexität	84
1.5.5	Aufgaben	86
2.	Dateien und Datenbanken	87
2.1	Der direkte Zugriff auf Dateien	87
2.1.1	Dateitypen	88
2.1.2	Einfache Dateibearbeitung	89
2.1.3	Beispiel: Zufallszahlen speichern	90
2.1.4	Mit Indexdateien suchen	93
2.1.5	Aufgaben	98
2.2	Projektstage	100
2.2.1	Daten und Normalformen	100
2.2.2	Das Entity-Relationship-Modell	102
2.2.3	Aufgaben	106
2.2.4	Datenzugriff und Datensteuerung unter Delphi	109
2.2.5	Die Teilaufgaben der Projektstage-Verwaltung	111
2.2.6	Die Datenbankoberfläche	113
2.2.7	Daten importieren	114
2.2.8	Tabellen bearbeiten	116
2.2.9	Tabellen sortieren und filtern	117
2.2.10	Eine Projekt-Tabelle dynamisch erzeugen	118
2.2.11	Eine Tabelle mit Indexdateien speichern	118
2.2.12	Listen drucken	120
2.2.13	Aufgaben	124
2.3	SQL-Anfragen an die Datenbank	126
2.3.1	Local-SQL	127
2.3.2	Kurswahlen	128
2.3.3	SQL-Anweisungen direkt eingeben	129
2.3.4	Die Kurswahl-Relationen erzeugen	131
2.3.5	Weitere DDL-Befehle von Local-SQL	133
2.3.6	Daten eingeben	134
2.3.7	Daten verändern oder löschen	134
2.3.8	Die Datenbank befragen	135
2.3.9	Geschachtelte Abfragen	139
2.3.10	Daten, Nachrichten und Informationen	142
2.3.11	Aufgaben	144

2.4	Datenschutzfragen	146
2.4.1	Die Organisation einer Arztpraxis	146
2.4.2	Ein Datenmodell des Patienten	148
2.4.3	Sichten und Zugriffsrechte	149
2.4.4	Was darf gespeichert werden?	150
2.4.5	Datenfluss im Gesundheitswesen	151
2.4.6	Aufgaben	154
2.4.7	Persönlichkeitssphäre und Datenschutz	157
2.4.8	Das Bundesdatenschutzgesetz	159
2.4.9	Beispiel: Datenverarbeitung in einem Adressenverlag	162
2.4.10	Beispiel: Personalinformationssysteme	165
2.4.11	Aufgaben	167
2.4.12	Technischer Datenschutz	169
3.	Das Delphi-Labor	171
3.1	Anforderungen an das Delphi-Labor	171
3.2	Die Klassenhierarchie	173
3.2.1	Zwei einfache Geräte	173
3.2.2	UML-Diagramme	174
3.3	Virtuelle Methoden	178
3.4	Die Werkzeugkiste uTools	180
3.4.1	Die Klasse der Geräte	180
3.4.2	Die Klasse der Uhren	183
3.4.3	Die Klasse der Buchsen	184
3.4.4	Die Klasse der Knöpfe	187
3.4.5	Die Klasse der Anzeigeelemente	189
3.4.6	Die Geräteliste	190
3.4.7	Die Unit uTools	191
3.5	LEDs	193
3.6	Aufgaben	195
3.7	Ein Funktionsgenerator	198
3.8	Versuche mit dem xyt-Schreiber	202
3.9	Wechselstromwiderstände	208
3.10	Aufgaben	211
	Anhang: Im Buch benutzte Syntaxdiagramme	213
	Literaturverzeichnis	215
	Stichwortverzeichnis	216