
Inhalt

Einführung.....	11
1 Grundlagen der Anwendungsentwicklung.....	13
1.1 Das Phasenkonzept	14
1.2 Aufwandsschätzung in der Anwendungsentwicklung	17
1.3 Ergonomie.....	19
1.3.1 Das Aussehen guter Software	20
1.4 Die Dokumentation.....	21
1.4.1 Datenflußplan und Struktogramm.....	22
1.5 Grafische Oberflächen	22
1.5.1 Programmgestaltung	22
1.6 Portable Programmierung	23
1.7 Variablen.....	25
1.7.1 Richtlinien für Namenskonventionen	26
1.8 Oberflächen.....	28
1.8.1 Planen der Oberfläche.....	28
1.8.2 Oberflächendesign	28
1.8.3 Benutzerdefinierte Hilfe.....	29
1.9 Web-Design	29
1.9.1 Java-Plugin.....	29
1.10 Mathematisches Programmieren.....	30
1.11 Die virtuelle Maschine	30
1.11.1 Interpreter.....	31
1.11.2 Statische Compiler	31
1.11.3 Just in Time.....	31
1.11.4 HotSpot	32
1.12 Optimierung	33
1.12.1 Steigerung der Geschwindigkeit	34
2 Entwurf benutzerdefinierter Schnittstellen	37
2.1 Fenster entwerfen und erstellen	37
2.1.1 Gestaltung von Fenstern	38
2.1.2 Der Layout-Manager.....	39
2.2 Container und Frame.....	43
2.3 Arbeiten mit Steuerungsobjekten.....	43
2.4 Erstellung einer einfachen Oberfläche.....	48
2.5 Erstellen benutzerdefinierter Dialogfelder.....	50
2.5.1 Mehrere Dialogfelder.....	50
2.6 Erstellung eines Assistenten.....	53

2.7	Benutzerdefinierte Menüs erstellen.....	55
2.7.1	Untermenüs	59
2.7.2	Weitere Möglichkeiten.....	59
2.7.3	Kontextmenüs.....	60
2.8	Benutzerdefinierte Symbolleisten	61
2.9	Benutzerschnittstellen implementieren	63
2.10	Das Swing-Applet	64
2.11	Das Sandbox-Modell.....	67
2.12	GUI-Entwicklung mit Swing-Komponenten	67
2.13	Swing.....	68
2.14	Die Swing-Applikation	69
2.14.1	Look&Feel	70
2.15	Ereignisbehandlung in Swing.....	71
2.16	Dialogschaltflächen mit Swing	72
2.17	Dialog-Steuerelemente von Java.....	77
2.17.1	Registerkarten.....	81
2.17.2	Die Swing-Komponente JTree	83
2.17.3	Registerkarte und JTree im Internet	88
2.17.4	Die Klasse JTable.....	90
2.18	Eine Beispieloberfläche	94
3	Arithmetik in Java	99
3.1	Datum und Zeit.....	99
3.1.1	Die Klasse Date	100
3.1.2	Die abstrakten Klassen »Calendar« und »GregorianCalendar«	101
3.1.3	TimeZone	101
3.1.4	Das Programm »Datum«.....	102
3.1.5	Eigene Formate festlegen.....	104
3.1.6	Das Programm »Zeit«	105
3.2	Typumwandlung.....	107
3.3	Fließkommazahlen	108
3.4	Die Klassen »BigInteger« und »BigDecimal«	108
3.5	Die Klasse »Math« in der Praxis.....	109
3.5.1	Zahlen addieren	109
3.5.2	Betriebswirtschaftliche Kennzahlen.....	111
3.5.3	Skontorendite	114
3.5.4	Mit komplexen Zahlen rechnen.....	116
3.5.5	Konvertierungsprogramm für Dezimalzahlen.....	119
3.5.6	Zinsen berechnen.....	121
3.6	Finanzmathematische Faktoren.....	124
3.6.1	Aufzinsungsfaktor	124
3.6.2	Abzinsungsfaktor	128

3.6.3	Diskontierungssummenfaktor	130
3.6.4	Kapitalwiedergewinnungsfaktor	134
3.6.5	Restwertverteilungsfaktor	135
3.6.6	Endwertfaktor	138
3.6.7	Annuitätenmethode	139
3.7	Eigene mathematische Klassen	144
3.8	Wirtschaftlich lagern.....	145
3.8.1	Die optimale Bestellmenge	145
3.8.2	Überlager und Unterlager	148
4	Datenbankprogrammierung mit Java	157
4.1	Begriffe	157
4.1.1	Tabellen.....	158
4.2	Relationales Datenbanksystem	159
4.2.1	Tabellen planen	160
4.3	Das Entity-Relationship-Modell	161
4.4	Besonderheiten einer Datenstruktur	162
4.4.1	Beziehungen.....	163
4.4.2	Indizes	163
4.4.3	Referenzinformationen	164
4.5	An SQL kommt keiner vorbei.....	165
4.6	Datenmanipulation	167
4.6.1	Daten abrufen mit SELECT	167
4.6.2	WHERE – Eine Bedingung formulieren.....	167
4.6.3	ORDER BY – Reihenfolge bestimmen	170
4.6.4	DISTINCT – Duplikate ausblenden.....	170
4.6.5	GROUP BY – Gruppieren	170
4.6.6	Mathematische Funktionen	171
4.6.7	CREATE TABLE – Tabelle erstellen.....	172
4.6.8	SQL in der Anwendung	173
4.7	Datenmanipulation	174
4.8	Der Datenzugriff mit Java.....	175
4.8.1	Zugriffsmodelle.....	175
4.8.2	Zugriff auf serverseitige Datenbanken.....	177
4.8.3	Treiber.....	178
4.9	Eine Datenbank erstellen	180
4.10	Open Database Connectivity.....	182
4.10.1	Einrichten einer ODBC-Datenquelle	184
4.11	Die Anwendung »Java-SQL-Viewer«	187
4.11.1	Das Programm	188
4.11.2	Programmschritte.....	188
4.12	SQL in der Praxis.....	192

4.13	Datenbanken als CGI-Programm	195
4.14	SQL für Fortgeschrittene.....	195
4.15	Informationen der Datenbank.....	199
4.16	Die JDBC-Wrapper-Klasse	202
4.16.1	Connection	202
4.16.2	Syntaxformen der Datenbanksysteme	203
4.17	JDBC und Swing.....	204
4.17.1	Installation des ODBC-Treibers.....	204
4.17.2	Die Datenbank mit dem Namen »Informationen«	206
4.17.3	Die Swing-Applikation	210
4.17.4	Das TableModel	213
5	Algorithmenimplementierung mit Java für dynamische Datenstrukturen	219
5.1	Rekursion	219
5.2	Besonderheiten bei Java	219
5.3	Pointer versus Referenzen	220
5.3.1	Konzept der Referenzen	220
5.3.2	Deklaration	221
5.4	Listen	223
5.4.1	Lineare Liste.....	224
5.5	Graphentheorie	224
5.5.1	Begriffe.....	224
5.6	Bäume.....	227
5.6.1	Binäre Bäume	227
5.6.2	Traversieren des Binär-Baums	228
5.6.3	Postorder.....	229
5.6.4	Preorder	230
5.6.5	Inorder	230
5.7	Sortieren	231
5.7.1	Leistungen der einzelnen Sortierverfahren	231
5.7.2	Heap-Sort	232
5.7.3	Bubble-Sort	236
5.7.4	Quick-Sort	237
5.8	Hashing.....	239
5.8.1	Hash-Funktion	239
5.8.2	Der Begriff »Mappings«	239
5.8.3	HashMap	240
5.9	Die Klasse »Collections«	240
5.9.1	Einsatz der Klasse »Collections«	240
5.10	Vorteile durch Verwendung von Arrays (Feldern)	243
5.11	Implementation der Such- und Sortieralgorithmen in Java.....	244

5.11.1	Suchschleifen	244
5.11.2	Sequentielles Suchen	245
5.12	Implementierung der Sortieroutine Bubble-Sort	247
6	Anwendungsentwicklung im Intranet.....	253
6.1	Das Intranet	253
6.2	Java im Intranet	260
6.3	Informationssysteme	261
6.3.1	Arten und Inhalte von Informationssystemen	262
6.4	Das Data Warehouse	264
6.4.1	Architektur eines Data Warehouses	265
6.4.2	Das Data Mart	266
6.4.3	Einsatzgebiete	266
6.5	Aufbau eines Data Marts.....	268
6.5.1	Die Anwendung	269
6.5.2	SQL-Statements	272
6.6	Java in Groupware-Systemen	275
6.6.1	Das Applet »Datei lesen«.....	275
6.6.2	Java-Applets im Notes-Browser	278
6.6.3	Einbinden von Java-Applets	280
6.6.4	Übergabe von Parametern	286
6.6.5	Mit Java auf Lotus Notes zugreifen	287
6.7	Das Applet »Regional Sales Report«.....	288
6.8	Analyse und Planung im Unternehmens-Web	300
6.8.1	Servlets	300
6.8.2	Aufbau eines Servlets	300
6.8.3	Das Servlet	302
6.8.4	Das Servlet registrieren	303
6.8.5	Lotus Notes und Servlets	306
6.9	Java Server Pages.....	308
6.9.1	Allgemeiner Datenbankzugriff	313
6.10	Java Beans	314
6.10.1	Enterprise Java Beans	314
6.10.2	Architektur von EJB	314
6.10.3	EJB-Container	315
6.10.4	EJB-Typen	316
6.10.5	Implementierung	317
6.11	Java und XML.....	320
6.11.1	Downloadbare Java-Schnittstellen	320
6.11.2	Export von Daten im XML-Format	320
6.11.3	Import von Daten im XML-Format	321
6.11.4	XML und Datenbanken.....	322

7	Threads.....	325
7.1	Preemptive Scheduling.....	325
7.2	Zyklen eines Threads	327
7.2.1	Erzeugen und Starten von Threads.....	327
7.2.2	Runnable.....	328
7.2.3	Methoden eines Threads.....	328
7.3	Thread unterbrechen.....	330
7.4	Prioritäten	332
7.5	Das Thread-Attribut »Daemon«.....	332
7.6	Synchronisation.....	333
7.6.1	Zeitliche Steuerung	333
7.7	Threadgruppen	334
7.8	Applet-Thread	334
7.9	System-Threads.....	337
7.9.1	Speichermanagement	337
7.10	Kommunikation.....	338
7.11	ObjectPools	339
7.12	Informationen über Threads	339
7.13	Parallelisierung.....	340
7.13.1	Deadlocks	340
7.13.2	Hüllklassen	340
7.13.3	Monitor.....	340
7.13.4	Das Semaphormodell	341
7.14	Der Thread-Server.....	343
8	Netzprogrammierung und verteilte Programmierung – RMI.....	351
8.1	Allgemeines über Netzwerke	351
8.2	Die Basis von TCP/IP	353
8.3	MS-Loopback-Adapter installieren.....	355
8.4	Netzwerkzugriff über Ports	359
8.5	Sockets	361
8.6	Gebrauch von Sockets.....	362
8.6.1	IP-Adresse und Host-Name feststellen	363
8.6.2	Der Client	364
8.6.3	Die Client-Applikation.....	365
8.6.4	Der Server	367
8.7	Uniform Datagram Protocol.....	370
8.7.1	UDP-Applet.....	370
8.8	Uniform Resource Locator.....	375
8.9	Remote Method Invocation (RMI).....	377
8.10	Programmierung eines Server-Objekts	378
8.11	Ausführen von RMI-Programmen	380

8.11.1	Remote on Demand.....	381
8.12	Das Anfrageprogramm.....	381
8.13	Client/Server	382
8.13.1	Der Client.....	384
9	Dateimanipulation und Objektserialisierung.....	387
9.1	Dateiverarbeitung.....	387
9.2	Streams.....	388
9.2.1	Ein- und Ausgabe.....	389
9.2.2	Binäre Dateien	391
9.2.3	PrintStream	391
9.3	Die Klasse »RandomAccessFile«	392
9.4	Komprimierte Dateien	396
9.4.1	Java-Archive	396
9.4.2	Der Konstruktor	398
9.5	Objektserialisierung	399
9.5.1	Objekte serialisieren.....	399
9.5.2	Objekte lesen.....	400
9.5.3	Benutzerdefinierte Serialisierung.....	400
9.6	Der E-Mail-Client	400
9.6.1	Übertragungsprotokolle	400
10	Client-Server Programmierung am Beispiel der AS/400 von IBM....	407
10.1	Client-Server-Verbindung mit Client Access/400 herstellen	407
10.1.1	Verbindung einrichten	407
10.1.2	Client Access/400 installieren.....	408
10.2	Datenbankanbindung per ODBC	415
10.3	Trigger.....	417
10.4	Stored Procedures	419
10.5	SQL auf der DB2/400	419
10.5.1	Skalare Funktionen	423
10.5.2	Datumswerte	424
10.6	Zugriff per Java.....	425
10.6.1	Direktzugriff	425
10.7	Optimized SQL	426
10.8	Performanzsteigerungen mit Java.....	427
	Index.....	431