

Überblick

Vorwort	33
Teil A Einführung	35
Kapitel 1 Java war früher eine Eiche	37
Kapitel 2 Das erste Programm	43
Kapitel 3 Java-Stilkonventionen	59
Teil B Java-Grundlagen	63
Kapitel 4 Variablen	65
Kapitel 5 Datentypen	81
Kapitel 6 Operatoren und Ausdrücke	99
Kapitel 7 Kontrollstrukturen	129
Kapitel 8 Klassen und Objekte	163
Kapitel 9 Arrays und Aufzählungen (enum)	215
Kapitel 10 Pakete, Gültigkeitsbereiche und andere Fragen	241
Kapitel 11 Stöbern und Entspannen	265
Teil C Objektorientierte Programmierung in Java	289
Kapitel 12 Objektorientiert denken – objektorientiert programmieren	291
Kapitel 13 Vererbung und Komposition	307
Kapitel 14 Polymorphie und generische Programmierung	333
Kapitel 15 Abstrakte Klassen und Schnittstellen (Interfaces)	367
Kapitel 16 Fehlerbehandlung mit Exceptions	383
Kapitel 17 Programmieren mit Objekten	405

Teil D	GUI-Programmierung	427
Kapitel 18	Grafische Benutzeroberflächen – Erster Einstieg	429
Kapitel 19	Benutzeroberflächen	441
Kapitel 20	Komponenten (Steuerelemente)	481
Kapitel 21	Menüs	503
Kapitel 22	Dialogfenster	517
Kapitel 23	Grafik	531
Kapitel 24	Textverarbeitung	577
Kapitel 25	Drucken	605
Kapitel 26	GUI-Ergänzungen	629
Kapitel 27	Programm: Das Java-Millionenquiz	667
Teil E	Weiterführende und ergänzende Techniken	679
Kapitel 28	Strings und Utilities	681
Kapitel 29	Container (Collections)	713
Kapitel 30	Thread-Programmierung	745
Kapitel 31	Ein- und Ausgabe II	787
Kapitel 32	Ressourcen und Lokalisierung	873
Teil F	Spezielle Programmiergebiete	897
Kapitel 33	Datenbankzugriffe mit JDBC	899
Kapitel 34	JDBC – Vertiefung	923
Kapitel 35	Netzwerkprogrammierung	939
Kapitel 36	HTTP-Verbindungen	971
Kapitel 37	Verteilte Anwendungen mit RMI	987
Kapitel 38	Applets	1011
Kapitel 39	JNI, eine Schnittstelle zu C/C++	1031
Kapitel 40	Sicherheit	1051
Kapitel 41	Annotationen	1065
Kapitel 42	XML	1071
Kapitel 43	Webservices	1095

Teil G	Bonus-Teil – Android-Programmierung	1103
Kapitel 44	Einführung in die App-Erstellung	1105
Kapitel 45	Installation und erste App	1115
Kapitel 46	Aufbau von Benutzeroberflächen	1137
Kapitel 47	Das Millionenquiz als App	1161
Kapitel 48	Der Android Market Place	1169
Teil H	Anhänge	1177
Anhang A	Die Java-Tools	1179
Anhang B	Anwendungen weitergeben	1205
Anhang C	Installation von MySQL	1209
Anhang D	Zahlensysteme	1213
Anhang E	Tabellen	1217
	Index	1225

Inhalt

	Vorwort	33
Teil A	Einführung	35
Kapitel 1	Java war früher eine Eiche	37
Kapitel 2	Das erste Programm	43
	Programmerstellung in Java	43
	Portierbarkeit und Robustheit.	43
	Effizienz und Schutz geistigen Eigentums.	46
	Das Java-Modell und die Virtual Machine	46
	Installation des JDK	47
	Installation	48
	Anpassen des Systems.	49
	Die Java-Dokumentation.	52
	Wo Sie weitere Hilfe finden	52
	Welche Art Programm darf es sein?	53
	Konsolenanwendungen	53
	Ein einfaches Konsolen-Grundgerüst	54
	Konsolenanwendungen erstellen und ausführen	55
	Klassen, Pakete und die Standardbibliothek	57
Kapitel 3	Java-Stilkonventionen	59

Teil B	Java-Grundlagen	63
Kapitel 4	Variablen	65
	Definition	65
	Die Bedeutung des Datentyps	65
	Vereinfachte Definition	66
	Regeln für die Namensgebung	67
	Initialisierung	68
	Verwendung	68
	Werte zuweisen	68
	Werte abfragen	69
	Gültigkeitsbereiche	70
	Literale und Konstanten	71
	Literale	71
	Symbolische Konstanten – konstante Variablen	72
	Ein- und Ausgabe	73
	Ausgabe	73
	Eingabe	76
Kapitel 5	Datentypen	81
	Die elementaren Datentypen	81
	Integer-Typen	81
	Gleitkommatypen	82
	Zeichen	83
	boolean	86
	Die komplexen Datentypen	86
	Objektorientierte Programmierung in Java	87
	Wie sind OOP-Objekte beschaffen?	87
	Objekte und Klassen	88
	Die Objekterzeugung	90
	Die Klasse String	92
	Typumwandlung	93
	Automatische oder implizite (»widening«) Typumwandlungen	94
	Explizite (»narrowing«) Typumwandlungen	95

Wrapper-Klassen	95
Nützliche Klassenelemente	96
Autoboxing	97
Kapitel 6 Operatoren und Ausdrücke	99
Allgemeines	101
Unär, binär, ternär	101
Binäre numerische Promotionen	101
Ausdrücke	102
Anweisungen	102
Operationen auf allen Datentypen	103
Der Zuweisungsoperator =	103
Die Gleichheitsoperatoren == und !=	104
Der Typumwandlungsoperator (typ)	105
Operationen auf numerischen Datentypen	105
Vorzeichen	105
Die arithmetischen Operatoren	105
Inkrement und Dekrement	107
Die Bit-Operatoren	108
Die kombinierten Zuweisungen	111
Die Vergleichsoperatoren	111
Die Klasse Math	112
Zufallszahlen	115
Operationen auf boolean	117
Die logischen Operatoren	117
Operationen auf Strings	118
Der Konkatenationsoperator	118
Die Klasse String	118
Operationen auf Referenztypen	120
Die Basisklasse Object	121
Sonstige Operatoren	123
Reihenfolge der Ausdrucksauswertung	124
Priorität	124
Klammerung	125

Operandenauswertung	125
Prioritätentabelle der Operatoren	126
Nebeneffekte	127
Kapitel 7 Kontrollstrukturen	129
Entscheidungen und Bedingungen	129
Bedingungen	131
Die Vergleichsoperatoren	132
String-Vergleiche	133
Die logischen Operatoren	136
Verzweigungen	138
Die einfache if-Anweisung	138
Die if-else-Verzweigung	139
Der Bedingungsoperator ?:	141
Die switch-Verzweigung	142
Schleifen	146
Die while-Schleife	146
Die do-while-Schleife	149
Die for-Schleife	150
Endlosschleifen	152
Schleifen mit mehreren Schleifenvariablen	152
Performance-Tipps	153
Sprunganweisungen	153
Abbruchbefehle für Verzweigungen	155
Abbruchbefehle für Schleife	155
Abbruchbefehle mit Sprungmarken	158
Fallstricke	159
Die leere Anweisung ;	159
Nebeneffekte in booleschen Ausdrücken	160
Warteschleifen (?).	161
Kapitel 8 Klassen und Objekte	163
Die Klassendefinition	163
Syntax	164

Instanzbildung	168
Mit Objekten programmieren	169
Felder	170
Initialisierung	171
Objektvariablen als Felder	171
Konstante Felder	172
Statische Felder	173
Instanzvariablen und Klassenvariablen	175
Methoden	175
Methodendefinition	176
Datenverarbeitung und Datenaustausch	177
Parameter	180
Rückgabewert	185
this	187
Statische Methoden	189
Überladung	192
Methoden mit variabler Anzahl Argumente	193
Der Konstruktor	195
Klassen ohne selbst definierten Konstruktor	197
Der Standardkonstruktor	197
Zugriffsspezifizierer	198
Zugriffsspezifizierer für Klassen	200
Zugriffsspezifizierer für Klasselemente	201
Klassen-Design	202
Was ist eine »gute« Klasse?	203
Auswahl der Klasselemente	203
Zugriffsrechte und öffentliche Schnittstelle	203
Einsatz des Konstruktors	208
Objektauflösung	208
Einsatz von Methoden	211
Klassen als Methodensammlungen	211
Klassenerzeugung und statischer Klassencode	212

Kapitel 9	Arrays und Aufzählungen (enum)	215
	Definition und Erzeugung	215
	Variablendefinition	216
	Array-Erzeugung	216
	Auf Array-Elemente zugreifen	218
	Der indizierte Zugriff	219
	Arrays in Schleifen durchlaufen	219
	Programmieren mit Arrays	221
	Array-Länge bestimmen	221
	java.util.Arrays	221
	Arrays als Parameter	226
	Befehlszeilenargumente	227
	Mehrdimensionale Arrays	229
	Definition und Objekterzeugung	229
	Speicherbelegung	230
	Vorteile und Anwendung	231
	Dynamisch erzeugte Unterarrays variabler Länge	233
	Aufzählungen (enum)	235
	Definition und Verwendung	235
	Eigene enum-Klassen	239
Kapitel 10	Pakete, Gültigkeitsbereiche und andere Fragen	241
	Pakete	241
	Klassen aus anderen Paketen verwenden	243
	Statische Elemente aus anderen Paketen verwenden	244
	Klassen einem Paket zuordnen	245
	Pakete auf der Festplatte	245
	Pakete kompilieren	246
	Gültigkeitsbereiche und Lebensdauer	247
	Gültigkeitsbereiche	247
	Redefinition	249
	Verdeckung	250
	Lebensdauer von Variablen	252
	Lebensdauer von Objekten	253
	Übersicht Variablen	256

	Blöcke, lokale Variablen und »definitive Assignment«	256
	Innere Klassen.	261
Kapitel 11	Stöbern und Entspannen	265
	Das Java-Datenmodell	265
	Repräsentation von Daten	266
	Das Typenkonzept	266
	Besonderheiten der Integer-Typen	270
	Besonderheiten von Gleitkommatypen	272
	Rekursion	276
	Zahlen beliebiger Genauigkeit mit BigDecimal und BigInteger	277
	Über- und Unterlauf	280
	cos(90 Grad) ist nicht gleich 0	282
	Speicherbereiche	285
	Klammerung und Kellerautomat	287
Teil C	Objektorientierte Programmierung in Java	289
Kapitel 12	Objektorientiert denken – objektorientiert programmieren	291
	Objektorientiertes Programmieren	291
	Denken Sie in Objekten!	292
	Wie sind Objekte beschaffen?	292
	Wie findet man einen objektorientierten Lösungsansatz?	294
	Moderne Software-Entwicklung	294
	Fallbeispiel – Temperaturregelung.	297
	Programme aus mehreren Quelldateien	303
Kapitel 13	Vererbung und Komposition	307
	Das Prinzip der Vererbung.	307
	Der grundlegende Mechanismus	308
	Der Sinn der Vererbung.	309
	Einige wichtige Fakten	310

Wie greift man auf geerbte Elemente zu?	310
Geerbte Elemente bilden Unterobjekte.	311
Vier Zugriffsebenen	313
Wie initialisiert man geerbte Elemente?	318
Konstruktor und Basisklassenkonstruktor	318
Expliziter Aufruf eines Basisklassenkonstruktors	320
Verdecken, überschreiben und überladen	323
Verdeckung.	324
Überschreibung	326
Überladung	328
Vererbung und objektorientiertes Design	328
Wann ist Vererbung gerechtfertigt?	328
Vererbung versus Komposition	330
Klassenhierarchien	331
Kapitel 14 Polymorphie und generische Programmierung	333
Polymorphe Variablen	333
Abgeleitete Objekte als Basisklassenobjekte verwenden	335
Rückverwandlung in Objekte abgeleiteter Klassen	336
Polymorphe Methoden	337
Polymorphie durch Überschreibung	337
»Echte« Polymorphie	338
Dynamische und statische Bindung.	339
Polymorphes Verhalten unterdrücken?	341
Generische Programmierung	342
Basisklassen-Arrays	343
Basisklassenparameter.	344
Typidentifizierung zur Laufzeit (RTTI)	347
Noch einmal: Object	350
Java Generics	350
Syntax	352
Java Generics kontra Object-Implementierung	355
Wildcard-Typ und Einschränkungen	356
Vererbung und Überladung.	360
Hinter den Kulissen.	363

Kapitel 15	Abstrakte Klassen und Schnittstellen (Interfaces)	367
	Abstrakte Klassen	368
	Abstrakte Methoden	370
	Abstrakte Klassen	370
	Schnittstellen	372
	Was sind Schnittstellen?	373
	Schnittstellen definieren	375
	Schnittstellen implementieren	376
	Schnittstellen und Polymorphie	376
	Mehrere Schnittstellen implementieren	378
	Schnittstellen durch anonyme Klassen implementieren	381
Kapitel 16	Fehlerbehandlung mit Exceptions	383
	Möglichkeiten der Fehlerbehandlung	384
	Fehler an Ort und Stelle abfangen	384
	Fehler durch Rückgabewerte codieren	386
	Fehlerbehandlung durch Exceptions	387
	Exceptions abfangen	390
	Mehrere catch-Blöcke	391
	Die Exception-Hierarchie	392
	Der Parameter des catch-Blocks	394
	Exceptions weiterleiten	395
	Weiterleitung mit throws	395
	Exceptions und Behandlungszwang	396
	Exceptions werfen	397
	Exceptions erneut werfen	397
	Exceptions verketteten	398
	Eigene Exceptions definieren	399
	Programmfluss und Exception-Behandlung	400
	Die Problematik des gestörten Programmflusses	400
	finally	401
	Unterdrückte Exceptions	402
	try-catch-with-resources	403

Kapitel 17	Programmieren mit Objekten	405
	Objekte auf Konsole ausgeben	405
	Objekte kopieren	407
	Flaches Kopieren mit clone()	408
	Tiefes Kopieren	412
	Objekte vergleichen	414
	Gleichheit feststellen	415
	Größenvergleiche	419
	Objekte befragen mit Reflection	421
	Wer bist Du?	422
	Welche Felder und Methoden besitzt Du?	423
	Dynamisch Objekte erzeugen und verändern	424
	Die dunkle Seite der Macht: private Felder ändern	425
Teil D	GUI-Programmierung	427
Kapitel 18	Grafische Benutzeroberflächen – Erster Einstieg	429
	Die Grundpfeiler: AWT und JFC/Swing	430
	Ein Grundgerüst für Benutzeroberflächen mit Swing	431
	Komponenten hinzufügen	433
	Auf Ereignisse reagieren	437
Kapitel 19	Benutzeroberflächen	441
	Modell-Ansicht-Steuerung	441
	Das Hauptfenster (JFrame)	442
	Das Look&Feel	443
	Die Panes-Hierarchie	444
	Komponenten anordnen: Layout-Manager	446
	Der FlowLayout-Manager	447
	Der GridLayout-Manager	448
	Der GridBagLayout-Manager	450
	Der BorderLayout-Manager	451
	Der CardLayout-Manager	452
	Der OverlayLayout-Manager	453

	Der BorderLayout-Manager und die Containerklasse Box	454
	Der GroupLayout-Manager und die Klasse Group	456
	Null-Layout (kein Layout-Manager)	460
	Größenfestlegung	460
	Ereignisse behandeln	461
	Grundlegender Mechanismus	462
	Ereignisse und Ereignisempfänger (Listener)	466
	Adapterklassen	468
	Die Ereignis-Klassen	469
	Austauschbares Erscheinungsbild (Look&Feel)	474
	Swing-Beispielprogramm	476
Kapitel 20	Komponenten (Steuerelemente)	481
	Component und JComponent	481
	Beschriftungsfelder – JLabel	484
	Schaltflächen, Kontrollkästchen und Optionsfelder	486
	Schaltflächen – JButton	487
	Wechselschalter – JToggleButton	487
	Schaltflächengruppen – ButtonGroup	489
	Kontrollkästchen – JCheckBox	491
	Optionsfelder – JRadioButton	493
	Listenfelder – JList	494
	Dynamisches Ändern von Einträgen	497
	Kombinationsfelder (JComboBox)	498
	Fortschrittsanzeige – JProgressBar	499
Kapitel 21	Menüs	503
	Erstellen von Menüs	504
	Aufbau einer Menüleiste	504
	Kontextmenüs (Popup-Menüs)	507
	Ereignisbehandlung	508
	Tastaturkürzel	510
	Mnemonics	510
	Accelerators	511

	Symbolleisten	512
	Die Zwischenablage	513
Kapitel 22	Dialogfenster	517
	JDesktopPane und JInternalFrame	517
	Standarddialoge	519
	JOptionPane	519
	JFileChooser	521
	JColorChooser	524
	Eigene Dialoge mit JDialog	525
	Modale und nicht modale Dialoge	529
Kapitel 23	Grafik	531
	Grafik-Grundlagen	531
	Gerätekontexte und Graphics-Objekte	532
	paintComponent()	533
	Zeichengeräte und -methoden	534
	Zeichnen in Swing	540
	Praxis der Grafikprogrammierung	542
	Automatisches Neuzeichnen mit paintComponent().	542
	Außerhalb von paintComponent() zeichnen	545
	Swing und das Double Buffering	547
	Computergrafiken	548
	Java2D	552
	Zeichnen in Java2D	552
	Festlegen des Strichstils	553
	Füllmuster	554
	Methoden und Klassen zum Zeichnen in Java2D	557
	Skalieren und Drehen	559
	Grafische Effekte mit JLayer	561
	Bilder und Bilddateien	564
	Bilder laden und speichern	564
	Bilder anzeigen	566
	Bilder bearbeiten	567

Clipping	572
Geschützte Bereiche	572
Effektives Neuzeichnen	573
Zeichnen mit Clipping-Effekten	574
Kapitel 24 Textverarbeitung	577
Grundlagen	577
Dokument und Ansicht (MVC-Architektur)	578
Positionsanzeige (Caret)	580
Textmarkierungen	581
Vordefinierte Ereignisbehandlung (Actions)	582
Scrollbarkeit	583
Einzeilige Textfelder	583
Texteditierung mit JTextArea	587
Einrichtung einer scrollbaren JTextArea	589
Laden und Speichern	590
Schriftart und -stil wählen	596
Zwischenablage	601
Suchen	602
Kapitel 25 Drucken	605
Das Grundmodell und die APIs	605
Das Grundprinzip – Drucken unter Java 1.2	606
Stilles Drucken ohne Benutzer – die javax.print-Erweiterung	606
Texte drucken einfach gemacht – die print()-Methoden	607
Die Klassen und Schnittstellen zum Drucken	608
Die Schnittstelle Printable	608
Die Klasse PrinterJob	609
Die Klasse PrintServiceLookup	613
Die Attribute für die Druckparameter	616
Die print()-Methoden der Textkomponenten	617
Bilder drucken	618
Variante 1: Drucken mit eigener Printable-Implementierung	619
Variante 2: Stilles Drucken aus Bilddatei	623

	Texte drucken	624
	Variante 1 – Drucken mit print()	625
	Variante 3 – Drucken mit getPrintable()	627
Kapitel 26	GUI-Ergänzungen	629
	Fenster: Transparenz und Freiform	629
	Spezielle Container	631
	JScrollPane	631
	JTabbedPane und JSplitPane	632
	Baum- und Tabellendarstellung	634
	JTree	635
	JTable	639
	Anzeigen eines Startbildschirms (Splash-Screen)	647
	Startbildschirme anzeigen	647
	Startbildschirme und JAR-Archive	648
	Programmierung	648
	Der Infobereich der Taskleiste (SystemTray)	650
	Drag&Drop	653
	Grundlagen	653
	Die Drag-Unterstützung aktivieren	654
	Die Drop-Unterstützung konfigurieren	654
	Drag&Drop für Labels	655
	Datei-Drop für JTextArea-Komponenten (eigener TransferHandler)	657
	Sound	660
	Sound mit der Klasse Applet	660
	Die Java Sound API	662
Kapitel 27	Programm: Das Java-Millionenquiz	667
Teil E	Weiterführende und ergänzende Techniken	679
Kapitel 28	Strings und Utilities	681
	Strings	681
	String-Literale	682
	Strings sind unveränderlich	682

Pooling	683
Zeichensätze und Codierungen	684
Die Klassen StringBuilder und StringBuffer	690
Die Klasse StringTokenizer	692
Stringvergleiche mit regulären Ausdrücken	693
Zeit und Datum	698
Einführung	698
Die Klasse Date	699
Die Klasse Calendar	700
Die Klasse DateFormat	701
Systemprogrammierung	704
Properties	704
Runtime und Process	706
System	708
Zeitgeber	709
Kapitel 29 Container (Collections)	713
Programmieren mit Containern	715
Container auswählen	715
Container erzeugen	716
Elementare Operationen	718
Listen (List)	719
Mengen (Set)	726
Warteschlangen (Queue)	728
Wörterbücher (Map)	732
Iteratoren und for-Schleife	736
Iteratoren	736
Die for-Schleife für Collections	738
Suchen und Sortieren	739
Die Schnittstelle Comparable	739
Die Schnittstelle Comparator	740
Die Klasse Collections	742

Kapitel 30	Thread-Programmierung	745
	Einführung	745
	Threads	747
	Die Klasse Thread	747
	Die Schnittstelle Runnable	753
	Schlafen und Unterbrechen	754
	Dämonen	756
	Nützliche Thread-Methoden	757
	Synchronisierung	758
	volatile-Variablen	760
	Gesicherte Abschnitte: synchronized	760
	Nachrichten mit wait() und notify()	762
	Pipes	766
	Verwaltung von Threads	768
	Thread-Scheduling und Prioritäten	769
	Thread-Gruppen	771
	Threads und Swing	774
	Die Single-Thread-Rule	774
	Hintergrundaktivität mit SwingWorker	775
	Periodische Aktivitäten mit Timer	778
	Threads und Collections	780
	Parallele Verarbeitung mit dem Fork-Join-Framework	781
	Parallelisierung mit Tasks	782
	Tasks mit Rückgabewert	784
Kapitel 31	Ein- und Ausgabe II	787
	Dateien und Verzeichnisse	787
	Die Path-Schnittstelle	788
	Dateizugriffe absichern	790
	Dateien und Verzeichnisse anlegen/löschen	791
	Temporäre Dateien und Verzeichnisse	792
	Zugriff auf Dateiattribute	793
	Dateien kopieren und verschieben	796
	Dateien in einem Verzeichnis auflisten	798
	Einen Verzeichnisbaum durchlaufen	799
	Laufwerkbelegung ermitteln	803

Auf jar/zip-Archive zugreifen	804
Benachrichtigung über Verzeichnisänderungen.	805
Typ des Dateiinhalts bestimmen	807
Alltlasten: Dateien und Verzeichnisse bis Java 6	808
Dateinamen und Dateipfade	808
Dateien anlegen und löschen	810
Verzeichnisse	811
Ein- und Ausgabestreams	815
Das Stream-Konzept	815
InputStream/OutputStream und Reader/Writer	817
Ein-/Ausgabe in Dateien	819
Daten zurückschreiben mit PushbackInputStream und PushbackReader	829
Ein-/Ausgabe in den Speicher.	830
Standardeingabe und -ausgabe	833
StreamTokenizer	835
Serialisierung von Objekten	837
Formatieren und Scannen	843
Scanner	843
Formatter und die Formatierungsstrings	848
Verbesserte Konsolenerstützung	853
Arbeiten mit Console	853
Die Problematik der Umlaute	854
Passworteingaben	855
readLine() mit gleichzeitiger Ausgabe	856
Kanalbasierte Ein- und Ausgabe	856
Kanäle und Puffer	856
Datenkonvertierung.	862
Direkter Datentransfer	865
Memory Mapping.	867
Dateisperren (File Locking)	869
Kapitel 32 Ressourcen und Lokalisierung	873
Ressourcen	873
Vorteile externer Ressourcen	874
Strings laden	874

Bilder laden	879
Ressourcendateien im XML-Format	880
Internationalisierung und Lokalisierung	884
Lokale	885
Ressourcendateien (und -bündel)	889
Nationale Formatierungen	891
Stringvergleiche	895

Teil F Spezielle Programmiergebiete 897

Kapitel 33 Datenbankzugriffe mit JDBC	899
Datenbank-Grundlagen	899
Die relationale Datenbank	899
JDBC und ODBC.	901
SQL – Structured Query Language	902
MySQL-Datenbank anlegen	906
Datenbankverbindung aufbauen	909
Das Laden des Treibers	910
Einsatz von DriverManager und Connection.	911
SQL-Abfragen durchführen	912
Die Statement-Schnittstelle	912
Die ResultSet-Schnittstelle	915
Java-DB	920
 Kapitel 34 JDBC – Vertiefung	923
Metadaten ermitteln	923
DatabaseMetaData	923
ResultSetMetaData	925
Transaktionen	925
Vorbereitete Abfragen und Batchläufe	927
PreparedStatement	927
Batch Update	929
SQL-/Java-Datentypen	931
Typenzuordnung	931
Der JDBC-Typ BLOB/CLOB	933

	JDBC-Fehlerbehandlung	935
	SQLException	936
	SQLWarning	936
Kapitel 35	Netzwerkprogrammierung	939
	Netzwerke	939
	Der TCP/IP-Stack	941
	IP-Adressen, Ports und Domain-Namen	942
	Socketverbindungen	946
	Adressierung mit InetAddress	946
	Stream-Sockets (TCP-Sockets)	948
	Datagram-Sockets (UDP-Sockets)	955
	Multicast-Sockets	961
	Non-Blocking I/O	964
	Stream-Sockets	965
	Datagram-Sockets	969
Kapitel 36	HTTP-Verbindungen	971
	Uniform Resource Locator (URL)	971
	URL mit Sonderzeichen: x-www-form-urlencoded	974
	HTTP-Sessions durchführen	974
	Das HTTP-Protokoll	977
	Die HTTP-Anfrage (Request)	978
	Die HTTP-Antwort (Response)	979
	HTTP- Header	980
	Ablauf einer HTTP-Kommunikation	981
	HTTP-Zugriffe über Proxy und Passwort	983
Kapitel 37	Verteilte Anwendungen mit RMI	987
	Grundarchitektur	988
	Objekte finden: die RMI-Systemregistrierung	989
	Erstellen einer lokalen RMI-Anwendung	990
	Parameterübergabe	996

	Erstellen einer verteilten RMI-Anwendung	1000
	Bereitstellen eines Security-Managers	1002
	Definition der Codebase	1003
	Ergänzungen	1008
	Automatischer Start der Systemregistrierung	1008
	Remote-Implementierung ohne UnicastRemoteObject	1009
Kapitel 38	Applets	1011
	Applet-Grundlagen	1011
	Die Basisklasse: JApplet	1012
	Der Applet-Lebenszyklus	1012
	Applet-Beispiel	1012
	Kompilierung und Ausführung	1014
	Anzeige im Browser	1015
	Applets und Threads	1018
	Applets und Multimedia	1020
	Bilddateien laden.	1020
	Sounddateien laden	1021
	Parameterübergabe an Applets	1021
	Applets und JAR-Archive	1028
	Applets und die Sicherheit	1028
Kapitel 39	JNI, eine Schnittstelle zu C/C++	1031
	Aufruf von nativem Code – Einstieg	1032
	Übergabeparameter und Rückgabewerte	1035
	Primitive Datentypen.	1036
	Referenzen auf Objekte	1037
	Zugriff auf Java-Methoden	1045
Kapitel 40	Sicherheit	1051
	Das Laden von Klassen	1052
	Der Sicherheitsmanager (Security-Manager)	1054
	Signierter Code	1058
	Schritte des Software-Entwicklers.	1060
	Schritte des Kunden	1062

Kapitel 41	Annotationen	1065
	Vordefinierte Annotationen	1066
	Selbst definierte Annotationen	1067
Kapitel 42	XML	1071
	Einführung	1071
	Aufbau von XML-Dokumenten	1072
	Elemente	1072
	Die XML-Deklaration	1074
	Textinhalt	1074
	Processing Instructions	1075
	Kommentare	1075
	Wohlgeformtheit	1075
	DTD und XML Schema	1076
	DTD	1076
	XML Schemata	1078
	Namensräume (Namespaces)	1078
	XML-Dokumente parsen	1079
	SAX	1080
	DOM	1084
	JDOM	1092
Kapitel 43	Webservices	1095
	Was ist ein Webservice?	1095
	Webservices definieren	1096
	Webservices veröffentlichen	1099
	Webservices aufrufen	1100
Teil G	Bonus-Teil – Android-Programmierung	1103
Kapitel 44	Einführung in die App-Erstellung	1105
	Die Dalvik-Maschine und die Android-Architektur	1105
	App-Besonderheiten	1106
	Der App-Lebenszyklus	1112

Kapitel 45	Installation und erste App	1115
	Das Android-SDK	1115
	Installation	1116
	Dokumentation und API-Referenz	1118
	Eclipse	1118
	Installation	1119
	Erster Start und Konfiguration	1119
	Das Android-Plug-In	1120
	Installation	1120
	Konfiguration	1122
	Die erste App	1123
	Das Projekt	1123
	Das vorgegebene Codegerüst	1126
	Bildschirmseite und Layoutdatei	1128
	Ressourcen	1129
	Die App erstellen (Build)	1130
	Die App im Emulator testen	1131
	Die App auf dem Smartphone testen	1134
Kapitel 46	Aufbau von Benutzeroberflächen	1137
	Benutzeroberfläche	1137
	Die XML-Layoutdateien	1138
	Layout-Views	1140
	Widgets	1142
	Ereignisbehandlung	1144
	Ressourcenmodell	1147
	Texte	1147
	Bilder	1148
	Alternative Ressourcen anbieten	1149
	App-Symbol	1150
	Der Intent-Mechanismus	1151
	Explizite und implizite Intents	1151
	Activities starten mit Intents	1152

	Grafik	1154
	Die Leinwand	1154
	Die onDraw()-Methode.	1154
	View in Bildschirmseite einbauen	1157
Kapitel 47	Das Millionenquiz als App	1161
	Die Activity (QuizActivity.java)	1163
	Die Fragen (Frage.java).	1165
	Die Spielsteuerung (Spiellogik.java)	1166
	Der Abschluss-Bildschirm (AbschlussActivity.java)	1167
Kapitel 48	Der Android Market Place	1169
	Die App vorbereiten	1169
	Digitales Signieren	1170
	Die App exportieren und signieren	1171
	Bei Android Market registrieren	1173
	Steuerliche Aspekte bei App-Verkauf	1174
	App hochladen	1174
Teil H	Anhänge	1177
Anhang A	Die Java-Tools	1179
A.1	javac – der Compiler	1179
	Arbeitsweise.	1180
	Optionen.	1184
	Aufrufe	1186
A.2	java – der Interpreter	1195
A.3	jar – Archive erstellen	1197
A.4	javadoc – Dokumentationen erstellen	1199
A.5	jdb – der Debugger	1201
A.6	Weitere Tools	1203

Anhang B	Anwendungen weitergeben	1205
B.1	Ohne JRE geht es nicht.	1205
B.2	Java-Anwendungen ausführen: von .class bis .exe	1206
Anhang C	Installation von MySQL	1209
C.1	Der MySQL-Server	1209
C.2	Der JDBC-Treiber	1212
Anhang D	Zahlensysteme	1213
D.1	Umrechnungen.	1213
D.2	Bits und Bytes	1214
D.3	Die Hexadezimalzahlen	1214
Anhang E	Tabellen	1217
E.1	Java-Schlüsselwörter.	1217
E.2	Java-Datentypen	1218
E.3	Java-Operatoren.	1219
E.4	Unicode-Zeichen (ASCII 0 bis 127)	1220
E.5	Unicode-Zeichen (Umlaute und Sonderzeichen).	1221
E.6	Unicode-Zeichen (griechisches Alphabet)	1222
E.7	HTTP-Statusnummern	1223
	Index	1225