

Inhalt

Einleitung

E.1	Programmieren lernen in 14 Tagen	13
E.2	Der Aufbau des Buches	13
E.3	Programmtexte und Lösungen zum Download	14
E.4	Kostenloses E-Book	14
E.5	Fragen und Feedback	14

Erste Schritte mit Java

1.1	Programmiersprachen	15
1.2	Besonderheiten von Java	17
1.3	Installation und Einrichtung	18
1.3.1	Linux	19
1.3.2	macOS	19
1.3.3	Windows	19
1.3.4	Installation testen	21
1.4	Entwicklungsumgebungen	22
1.4.1	Eclipse	23
1.4.2	IntelliJ IDEA	31

Das erste Programm – »Hallo Welt!«

2.1	Datei erstellen	37
2.1.1	Eclipse	38
2.1.2	IntelliJ IDEA	38
2.2	Quelltext	40
2.2.1	Hallo Welt	40
2.2.2	Syntax	41
2.2.3	Kommentare	43

Inhalt

2.3	Kompilieren	44
2.3.1	Ohne IDE	44
2.3.2	Eclipse	44
2.3.3	IntelliJ IDEA	45
2.4	Fehler finden	46
2.5	Ausführen	49
2.5.1	Ohne IDE	49
2.5.2	Eclipse	50
2.5.3	IntelliJ IDEA	51
2.6	Übungen	55

Variablen

3.1	Funktionsweise von Variablen	57
3.2	Typen	60
3.2.1	Zahlen	60
3.2.2	Texte	63
3.2.3	Wahrheitswerte	64
3.3	Operatoren	65
3.3.1	Arithmetische Operatoren	65
3.3.2	String-Konkatenation	66
3.3.3	Boolesche Operatoren	67
3.4	Typumwandlung	69
3.5	Nutzereingaben verarbeiten	74
3.6	Übungen	76

Verzweigungen und Schleifen

4.1	Verzweigungen	77
4.1.1	if-Verzweigung	77
4.1.2	if-else und else if	80
4.1.3	Vergleichsoperatoren	83
4.1.4	case-Verzweigung	84

4.2	Schleifen	86
4.2.1	while-Schleife	88
4.2.2	do-while-Schleife	92
4.2.3	for-Schleife	93
4.2.4	Verschachtelung von Schleifen	94
4.3	Übungen	96

Funktionen

5.1	Grundlagen	99
5.2	Parameter	102
5.3	Rückgabewerte	103
5.4	Rekursion	104
5.5	Übungen	106

Objektorientierung

6.1	Die ganze Welt ist ein Objekt	107
6.1.1	Definition von Klassen	108
6.1.2	Instanzen und Objekte erzeugen	109
6.1.3	Attribute und Funktionen	111
6.2	Statische und nicht-statische Funktionen und Variablen	112
6.3	Verwendung mehrerer Klassen	114
6.4	Zugriffsrechte	116
6.5	Vererbung	118
6.6	Umwandlung zwischen verwandten Klassen (Typecasting)	121
6.7	Abstrakte Methoden und Klassen	123
6.8	Einlesen von Personendaten	125
6.9	Übungen	132

Arrays und Listen

7.1	Arrays	135
7.1.1	Deklaration	135
7.1.2	Lesen und Schreiben	136
7.1.3	Arrays und Schleifen	138
7.1.4	Personenverwaltung mit Arrays	139
7.1.5	Umwandlung zwischen Strings und Arrays	143
7.1.6	Mehrdimensionalität	145
7.1.7	Start-Parameter	147
7.2	Listen	149
7.2.1	Arten von Listen	150
7.2.2	Deklaration	150
7.2.3	Elemente hinzufügen	151
7.2.4	Elemente lesen	152
7.2.5	Elemente löschen	152
7.2.6	Elemente ändern	153
7.2.7	Listen durchlaufen	154
7.2.8	Unterschied zwischen ArrayList und LinkedList	156
7.2.9	Personenverwaltung mit Liste	159
7.3	Übungen	161

Fehlerbehandlung

8.1	Arten von Fehlern	163
8.2	Fehler abfangen	164
8.2.1	Umwandlungsfehler	166
8.2.2	Index-Fehler	169
8.2.3	Andere Fehler	169
8.2.4	Fehlerbehandlung bei Funktionen	171
8.3	Mehrere Arten von Fehlern abfangen	174
8.4	finally-Block	174
8.5	Übungen	175

Dateisystem

9.1	Textdateien schreiben	177
9.2	Textdateien lesen	180
9.3	Dateien löschen und umbenennen	181
9.4	Ordner	182
	9.4.1 Erstellen	182
	9.4.2 Löschen	183
	9.4.3 Umbenennen	183
	9.4.4 Inhalt anzeigen	183
9.5	Objekte speichern	184
	9.5.1 CSV-Dateien	184
	9.5.2 Binäre Dateien	190
9.6	Übungen	193

Externe Bibliotheken

10.1	JSON-Bibliothek	195
	10.1.1 Das Format	196
	10.1.2 Bibliothek einbinden	197
	10.1.3 Bibliothek verwenden	199
10.2	Eigene .jar-Dateien erstellen	208
	10.2.1 Bibliotheken	209
	10.2.2 Ausführbare .jar-Dateien	215
10.3	Abhängigkeiten in großen Softwareprojekten	218
10.4	Übungen	219

Grafische Benutzerschnittstellen

11.1	Fenster	222
11.2	Textfelder	223
11.3	Buttons	224

Inhalt

11.4	Layout	225
11.4.1	BorderLayout	225
11.4.2	FlowLayout	227
11.4.3	GridLayout	228
11.5	Grafische Benutzerschnittstelle für die Personenverwaltung	230
11.5.1	Personendaten einlesen	230
11.5.2	Personendaten anzeigen	232
11.5.3	Personendaten bearbeiten	235
11.5.4	Personendaten exportieren	236
11.6	Übungen	238

Multitasking

12.1	Threads	240
12.2	Data Race	242
12.3	Synchronisierung	244
12.4	Locks	245
12.5	Conditions	247
12.6	Threads beenden	248
12.7	Übungen	250

Datenbanken

13.1	Datenbank einrichten	251
13.2	Verbindung herstellen	252
13.3	Tabelle erstellen	253
13.4	Daten hinzufügen	255
13.5	Daten lesen	255
13.6	Daten ändern	257
13.7	Nachteile und Alternativen	259
13.8	Übungen	259

REST-Schnittstellen

14.1	Funktionsweise von REST-Schnittstellen	264
14.2	Beispiele für das Ansprechen einer REST-Schnittstelle	264
	14.2.1 GET	265
	14.2.2 POST	265
	14.2.3 PUT	266
	14.2.4 DELETE	267
14.3	Implementierung in Java	267
	14.3.1 Server-Konfiguration	267
	14.3.2 Router	269
	14.3.3 REST-Schnittstellen testen	271
14.4	Schnittstelle für Personendaten	273
	14.4.1 Initialisierung	273
	14.4.2 POST	276
	14.4.3 GET	278
	14.4.4 DELETE	280
	14.4.5 PUT	281
14.5	Übungen	283
14.6	Nächste Schritte	283