

Dietrich Boles

Programmieren spielend gelernt

mit dem Java-Hamster-Modell

4., überarbeitete Auflage



Teubner

Inhaltsverzeichnis

I	Grundlagen	1
1	Programmierung	5
1.1	Ziele der Programmierung	5
1.2	Algorithmen	5
1.3	Programme	12
2	Programmiersprachen	15
2.1	Klassifikation von Programmiersprachen	15
2.2	Definition von Programmiersprachen	16
2.3	Syntaxdarstellungen	17
3	Programmentwicklung	23
3.1	Entwicklungsphasen	23
3.2	Entwicklungswerkzeuge	27
4	Computer	31
4.1	Aufbau eines Computers	31
4.2	Von-Neumann-Prinzipien der Rechnerarchitektur	34
4.3	Arbeitsweise eines Computers	34
4.4	Speicher	34
4.5	Betriebssystem	38
4.6	Dateien und Verzeichnisse	38
4.7	Window-System	38
5	Aussagenlogik	41
5.1	Aussagen	41
5.2	Operationen auf Aussagen	41
5.3	Syntax von Aussagen	42
5.4	Äquivalenz von Aussagen	43
5.5	Algebraische Eigenschaften von booleschen Operatoren	44
II	Imperative Programmierung	47
6	Grundlagen des Hamster-Modells	51
6.1	Motivation	51
6.2	Komponenten des Hamster-Modells	54
6.3	Grundlagen der Hamster-Sprache	56

7	Anweisungen und Programme	59
7.1	Hamster-Befehle	59
7.2	Anweisungen	62
7.3	Programme	63
7.4	Kommentare	64
7.5	Programmgestaltung	66
7.6	Beispielprogramme	68
7.7	Übungsaufgaben	72
8	Prozeduren	79
8.1	Motivation	79
8.2	Prozedurdefinition	80
8.3	Prozeduraufruf	83
8.4	Programme (mit Prozeduren)	84
8.5	Vorteile von Prozeduren	87
8.6	Beispielprogramme	88
8.7	Übungsaufgaben	92
9	Auswahanweisungen	99
9.1	Testbefehle	99
9.2	Boolesche Operatoren und Ausdrücke	101
9.3	Blockanweisung	106
9.4	Leeranweisung	108
9.5	Bedingte Anweisung	109
9.6	Alternativanweisung	113
9.7	Beispielprogramme	116
9.8	Übungsaufgaben	121
10	Wiederholungsanweisungen	127
10.1	Motivation	127
10.2	while-Anweisung	128
10.3	do-Anweisung	136
10.4	Beispielprogramme	139
10.5	Übungsaufgaben	143
11	Boolesche Funktionen	151
11.1	Motivation	151
11.2	Boolesche return-Anweisung	152
11.3	Definition boolescher Funktionen	153
11.4	Aufruf boolescher Funktionen	156
11.5	Seiteneffekte	160
11.6	Beispielprogramme	163
11.7	Übungsaufgaben	169
12	Programmwurf	177
12.1	Lösen von Problemen	177
12.2	Analyse	178
12.3	Entwurf	180
12.4	Implementierung	184

12.5	Test	185
12.6	Dokumentation	186
12.7	Ein weiteres Beispiel	187
12.8	Übungsaufgaben	199
13	Boolesche Variablen	205
13.1	Motivation	205
13.2	Definition boolescher Variablen	206
13.3	Nutzung boolescher Variablen	209
13.4	Boolesche Zuweisung	211
13.5	Gültigkeitsbereich einer booleschen Variable	213
13.6	Lebensdauer einer booleschen Variable	219
13.7	Beispielprogramme	220
13.8	Übungsaufgaben	224
14	Zahlen, Variablen und Ausdrücke	231
14.1	Motivation	231
14.2	Zahlen	232
14.3	int-Variablen	232
14.4	int-Zuweisung	234
14.5	Arithmetische Ausdrücke	235
14.6	Alternative Zuweisungsoperatoren	239
14.7	Vergleichsausdrücke	240
14.8	Verallgemeinerung von Variablen und Ausdrücken	243
14.9	Weitere Datentypen	250
14.10	Beispielprogramme	255
14.11	Übungsaufgaben	260
15	Prozeduren und Funktionen	269
15.1	int-return-Anweisung	269
15.2	Definition von int-Funktionen	270
15.3	Aufruf von int-Funktionen	272
15.4	Verallgemeinerung des Funktionskonzeptes	275
15.5	Beispielprogramme	277
15.6	Übungsaufgaben	285
16	Funktionsparameter	291
16.1	Motivation	291
16.2	Funktionen mit Parametern	293
16.3	Überladen von Funktionen	300
16.4	Parameterliste variabler Länge	303
16.5	Beispielprogramme	305
16.6	Übungsaufgaben	312
17	Rekursion	321
17.1	Motivation	321
17.2	Definitionen	322
17.3	Veranschaulichung des Rekursionsprinzips	325
17.4	Rekursive Funktionen	329

17.5	Rekursive Funktionen mit lokalen Variablen	330
17.6	Rekursive Funktionen mit Parametern	331
17.7	Backtracking	332
17.8	Beispielprogramme	334
17.9	Übungsaufgaben	342
18	Ausblick	349
18.1	Objektorientierte Programmierung	350
18.2	Parallele Programmierung	352
18.3	Algorithmen und Datenstrukturen	353
18.4	Objektorientierte Softwareentwicklung	354
	Glossar	357
	Literaturverzeichnis	361
	Sachverzeichnis	363