

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	ix
8 Zustandsorientiertes Programmieren	1
8.1 Grundbegriffe	2
8.1.1 Variable und Konstante	3
8.1.2 Vereinbarungen, Programme	5
8.1.3 Gültigkeitsbereich und Lebensdauer	7
8.1.4 Typen und Operationen	9
8.1.5 Ausdrücke	14
8.1.6 Ablaufsteuerung	16
8.2 Zusicherungskalkül	33
8.2.1 Axiome des Zusicherungskalküls	40
8.2.2 Zuweisung	41
8.2.3 Hintereinanderausführung, Blöcke	43
8.2.4 Bedingte Anweisungen	46
8.2.5 Bewachte Anweisungen und die Fallunterscheidung	49
8.2.6 Schleifen	51
8.2.7 Prozeduren	60
8.2.8 Ausnahmebehandlung	71
8.3 Anmerkungen und Verweise	72
9 Strukturiertes Programmieren	73
9.1 Schrittweise Verfeinerung	74
9.2 Datenverfeinerung am Beispiel Sortieren	84
9.2.1 Die Aufgabe	84
9.2.2 Sortieren durch Auswahl	86
9.2.3 Sortieren durch Einfügen	91
9.2.4 Sortieren durch Zerlegen	94
9.2.5 Baumsortieren	97
9.2.6 Sortieren durch Mischen	105
9.2.7 Die minimale Anzahl von Vergleichen	111
9.2.8 Stellenweises Sortieren	113

9.3	Programmieren mit Objekten	119
9.3.1	Zusammengesetzte Objekte	121
9.3.2	Referenztypen	124
9.3.3	Anonyme Objekte	128
9.4	Modularität	133
9.4.1	Moduln und Klassen	136
9.4.2	Zugriffsschutz	138
9.4.3	Verträge für Moduln und Klassen	140
9.4.4	Klassenattribute und -methoden	141
9.4.5	Generische Klassen	144
9.4.6	Importieren von Moduln	147
9.5	Anmerkungen und Verweise	149
10	Objektorientiertes Programmieren	151
10.1	Vererbung und Polymorphie	152
10.2	Grundbegriffe der Modellierung	160
10.2.1	Systeme und Teilsysteme	160
10.2.2	Objekte und Klassen	162
10.3	Objektorientiertes Modellieren	167
10.3.1	Kooperation von Objekten	169
10.3.2	Objektmodell	175
10.3.3	Verhaltensmodell	182
10.3.4	Vererbung und Verallgemeinerung, Polymorphie	191
10.3.5	Restrukturierung des Entwurfs	192
10.3.6	Beispiel: Der Scheckkartenautomat	194
10.4	Vom Modell zum Programm	205
10.4.1	Umsetzung des Modells in die Programmiersprache	205
10.4.2	Ströme	213
10.4.3	Gebundene Methoden	221
10.5	Datenstrukturen	225
10.5.1	Abstrakte Klassen und Polymorphie	225
10.5.2	Mengen und Mehrfachmengen	228
10.5.3	Graphen	256
10.6	Anmerkungen und Verweise	265

11 Vom Programm zur Maschine	267
11.1 Die Sprache SIMPLICIUS	269
11.1.1 Sprünge	270
11.2 Berechnung von Ausdrücken	272
11.3 Transformation der Ablaufsteuerung	277
11.3.1 Bedingte Anweisungen	277
11.3.2 Fallunterscheidungen	280
11.3.3 Schleifen	281
11.4 Datenrepräsentation, Register, Speicherzugriff	281
11.4.1 Speicherabbildung	284
11.4.2 Unterprogrammaufrufe	296
11.5 Befehle	298
11.6 Das RAM-Modell	301
11.6.1 Berechenbarkeit	303
11.7 Anmerkungen und Verweise	306
12 Algorithmenkonstruktion II	307
12.1 Dynamisches Programmieren	307
12.1.1 Berechnung von Binomialkoeffizienten	308
12.1.2 Optimale Klammerung von Matrixprodukten	310
12.1.3 Zerteilung kontextfreier Sprachen	312
12.2 Amortisierte Analyse	314
12.2.1 Datenstrukturen für disjunkte Mengen	316
12.3 Vorberechnung	324
12.3.1 Einfache Textsuche	324
12.3.2 Textsuche nach KNUTH, MORRIS, PRATT	325
12.4 Zufallsgesteuerte Algorithmen	333
12.4.1 Monte Carlo Algorithmen	334
12.4.2 Las Vegas Algorithmen	339
12.5 Anmerkungen und Verweise	346
Literaturverzeichnis	347
C SATHER im Überblick	351
C.1 Syntaxdiagramme	351
C.1.1 Grundsymbole	351
C.1.2 Klassenvereinbarungen und Typen	352
C.1.3 Methodenrumpfe	356
C.1.4 Ausdrücke	358
C.2 Basisbibliothek	360

Programmverzeichnis	363
Stichwortverzeichnis	365