

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	1
1.1	Geschichte des Compilerbaus	2
1.2	Dynamische Struktur eines Compilers	5
1.3	Statische Struktur eines Compilers	10
1.4	Grammatiken	10
1.5	Syntaxbäume	19
1.6	MicroJava	22
1.7	Übungsaufgaben	23
2	Lexikalische Analyse	27
2.1	Reguläre Grammatiken und endliche Automaten	28
2.2	Der Scanner als endlicher Automat	32
2.3	Implementierung des Scanners	34
2.4	Übungsaufgaben	39
3	Syntaxanalyse	41
3.1	Kontextfreie Grammatiken und Kellerautomaten	41
3.2	Rekursiver Abstieg	46
3.3	LL(1)-Eigenschaft	57
3.4	Syntaxfehlerbehandlung	63
3.4.1	Fehlerbehandlung im Panic Mode	64
3.4.2	Fehlerbehandlung mit allgemeinen Fangsymbolen	64
3.4.3	Fehlerbehandlung mit speziellen Fangsymbolen	72
3.5	Übungsaufgaben	76
4	Attributierte Grammatiken	79
4.1	Bestandteile	80
4.2	Anwendungsbeispiele	82
4.3	Übungsaufgaben	89

5	Symbolliste	93
5.1	Objektknoten	94
5.2	Scopeknoten	99
5.3	Strukturknoten	104
5.4	Typprüfungen	106
5.5	Lösen von LL(1)-Konflikten mittels der Symbolliste	109
5.6	Initialisierung der Symbolliste	111
5.7	Übungsaufgaben	112
6	Codeerzeugung	115
6.1	Die MicroJava-VM	117
6.1.1	Speicherbereiche	118
6.1.2	Instruktionssatz	121
6.2	Codespeicher	132
6.3	Operanden der Codeerzeugung	133
6.4	Laden von Werten	136
6.5	Ausdrücke	141
6.6	Zuweisungen	145
6.7	Sprünge und Marken	147
6.8	Ablaufkontrollstrukturen	153
6.8.1	while-Anweisung	153
6.8.2	if-Anweisung	154
6.8.3	break-Anweisung	155
6.8.4	Kurzschlussauswertung boolescher Ausdrücke	156
6.9	Methoden	159
6.10	Objektdatei	165
6.11	Übungsaufgaben	166
7	Der Compilergenerator Coco/R	169
7.1	Scannerbeschreibung	173
7.2	Parserbeschreibung	177
7.3	Fehlerbehandlung	182
7.4	LL(1)-Konflikte	185
7.5	Beispiele	188
7.5.1	Lesen eines Binärbaums	188
7.5.2	Fragebogengenerator	191
7.5.3	Abstrakte Syntaxbäume	195
7.6	Übungsaufgaben	205

8	Exkurs: Bottom-up-Syntaxanalyse	209
8.1	Arbeitsweise eines Bottom-up-Parsers	209
8.2	LR-Grammatiken	214
8.3	LR-Tabellenerzeugung	217
8.4	LR-Tabellenverkleinerung	225
8.5	Semantikanschluss	228
8.6	LR-Fehlerbehandlung	232
8.7	Übungsaufgaben	239
A	Die Sprache MicroJava	241
A.1	Lexikalische Struktur	241
A.2	Syntax	241
A.3	Semantik	242
A.4	Kontextbedingungen	243
A.5	Implementierungsbeschränkungen	246
B	Der MicroJava-Compiler	247
B.1	Überblick	247
B.2	Schnittstellen der Compilerklassen	248
	Literatur	253
	Index	255