

Mathematische Grundlagen der Informatik

von Peter Bachmann



Akademie Verlag

INHALT

1. Mengenlehre	9
1.1. Klassen und Mengen	10
1.2. Abbildungen	19
1.3. Ordnungen	31
1.4. Induktionsprinzipien und Fixpunktsätze	39
1.5. Kardinalzahlen und Ordinalzahlen	48
Übungen	55
2. Algorithmen	58
2.1. Formale Sprachen und Grammatiken	59
2.2. Beweise und Normalformen	67
2.3. Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit	77
2.4. Rekursionstheorie	83
2.5. Mehr über aufzählbare und nicht aufzählbare Mengen	95
Übungen	106
3. Formale Sprachen und Automaten	108
3.1. Formale Sprachen und Grammatiken	109
3.2. Die Chomsky-Hierarchie	116
3.3. Automaten	127
3.4. LBA, PDA und FSA	135
3.5. Die konventionelle Form der Automaten	143
3.6. Abschlusseigenschaften	147
3.7. Entscheidbarkeit	153
Übungen	161
4. Logik	163
4.1. Modelle und Folgern	164
4.2. Ableiten	169
4.3. Aussagenkalkül	179
4.4. Prädikatenkalkül	188
4.5. Einiges über Modelle	198
4.6. Beziehungen zur logischen Programmierung	210
Übungen	216

Inhalt

5.	Universelle Algebra	218
5.1.	Algebra und Signatur	219
5.2.	Der Verband der Unteralgebren	226
5.3.	Homomorphismus und Kongruenz	235
5.4.	Freie Algebra	242
5.5.	Produkte	250
5.6.	Varietäten	257
5.7.	Quasi Varietäten	264
5.8.	Termersetzung	270
5.9.	Heterogene Algebren	284
	Übungen	287
	Literatur	288
	Sachwortverzeichnis	290