

Inhalt

I. Grundlagen	9
1. Maschinenmodelle : RAM und RASP	12
2. Eine höhere Programmiersprache	21
3. Höhere Datentypen	23
1. Schlangen und Keller	23
2. Listen	25
3. Bäume	27
4. Rekursion	30
5. Asymptotische Aussagen	34
6. Hintergrundspeicher	35
7. Aufgaben	36
8. Literaturhinweise	37
II. Sortieren	38
1. Allgemeine Sortierverfahren	40
1. Sortieren durch Auswahl : ein erster Versuch	40
2. Sortieren durch Auswahl : Heapsort	43
3. Sortieren durch Teilen : Quicksort	49
4. Sortieren durch Mischen	54
5. Die Qual der Wahl	57
6. Untere Schranken für die Anzahl der Vergleiche	59
2. Sortieren von Worten : Fachverteilung	61
3. Aufgaben	66
4. Literaturhinweise	69
III. Mengen	70
1. Hashing	72
2. Binäres Suchen und Suchbäume	76
3. Binäre Bäume mit Zugriffswahrscheinlichkeiten	80
1. Optimale Binäre Bäume	81
2. Nahezu Optimale Bäume	88
4. Balancierte Bäume	97
1. Gewichtsbalancierte Bäume	98
2. Höhenbalancierte Bäume	105
3. Zusätzliche Operationen	115
5. Dynamische Binärbäume	120
6. Selbst-Organisierende Binärbäume	129
7. Teilmengen eines kleinen Universums	134

8. Aufgaben	138
9. Literaturhinweise	140
IV. Wegprobleme in Graphen und die Matrizenmultiplikation	142
1. Graphen und ihre Speicherung	142
2. Das allgemeine Wegeproblem	143
3. Spezialfälle : Kürzeste Wege und transitive Hüllen	149
4. Allgemeines Wegeproblem und Matrizenmultiplikation	151
5. Die Matrizenmultiplikation in einem Ring	158
6. Die Multiplikation boolescher Matrizen	165
7. Eine untere Schranke für die Matrizenmultiplikation	167
8. Kürzeste Wege von einem Punkt aus : Dijkstra's Algorithmus	176
9. Transitive Hülle von Symmetrischen Graphen und das Darstellungsproblem	180
10. Aufgaben	183
11. Literaturhinweise	186
V. NP-vollständige Probleme	187
1. Turingmaschinen und Random Access Maschinen	190
2. Probleme, Sprachen, Optimierungsaufgaben und funktionale Lösungen	197
3. Reduktionen und vollständige Probleme	199
4. Das Erfüllbarkeitsproblem der Aussagenlogik	202
5. Weitere NP-vollständige Probleme	211
6. Algorithmen zur Lösung NP-vollständiger Probleme	218
1. Dynamisches Programmieren	218
2. Branch and Bound	219
7. Näherungsalgorithmen	222
8. Aufgaben	227
9. Literaturhinweise	229
Anhang : Eigenschaften der Entropie und der harmonischen Zahlen	231
Symbolverzeichnis	233
Literaturverzeichnis	234
Sachverzeichnis	238