

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG

1.1	Was ist ein Algorithmus?	1
1.2	Die Beschreibung von Algorithmen in SPARKS	5
1.3	Strukturiertes Programmieren	17
1.4	Die Analyse von Algorithmen	29
	Literaturhinweise	50
	Übungen	52

2. ELEMENTARE DATENSTRUKTUREN

2.1	Keller und Schlangen	60
2.2	Bäume	68
2.3	Halden und Sortieren mit Halden	78
2.4	Mengen und Vereinigung disjunkter Mengen	89
2.5	Graphen	99
2.6	Hash-Technik	103
	Literaturhinweise	116
	Übungen	117

3. DAS PRINZIP "TEILE-UND-HERRSCHE"

3.1	Die allgemeine Methode	122
3.2	Binäre Suche	125
3.3	Auffinden von Maximum und Minimum	134
3.4	Sortieren durch Mischen	140
3.5	Quicksort	149
3.6	Auswahl	156
3.7	Matrizenmultiplikation nach Strassen	166
	Literaturhinweise	169
	Übungen	172

4. DIE GREEDY-METHODE

4.1	Die allgemeine Methode	186
4.2	Optimale Speicherung auf Bändern	187
4.3	Das Rucksackproblem	191
4.4	Erstellen von Auftragsfolgen mit Schlußterminen	195
4.5	Optimale Mischmuster	205
4.6	Minimale spannende Bäume	211
4.7	Kürzeste Wege bei einer einzigen Quelle	221
	Literaturhinweise	227
	Übungen	230

5. DYNAMISCHES PROGRAMMIEREN

5.1	Die allgemeine Methode	241
5.2	Mehrstufige Graphen	246
5.3	Bestimmung aller kürzesten Wege	252
5.4	Optimale binäre Suchbäume	256
5.5	0/1-Rucksack	265
5.6	Entwurf zuverlässiger Systeme	275
5.7	Das Problem des Handlungsreisenden	278
5.8	Zeitplanung von Flußbetrieben	282
	Literaturhinweise	288
	Übungen	290

6. ELEMENTARE SUCH- UND DURCHLAUFTECHNIKEN

6.1	Die Techniken	302
6.2	Codeoptimierung	328
6.3	UND/ODER-Graphen	347
6.4	Spielbäume	353
6.5	Doppelt zusammenhängende Komponenten und die Such- methode "Zuerst in die Tiefe gehen"	366
	Literaturhinweise	375
	Übungen	378

<u>7. RÜCKVERFOLGUNG</u>		
7.1	Die allgemeine Methode	396
7.2	Das 8-Damen-Problem	412
7.3	Summe von Teilmengen	416
7.4	Färben von Graphen	420
7.5	Hamilton'sche Kreise	424
7.6	Das Rucksackproblem	426
	Literaturhinweise	439
	Übungen	441
 <u>8. VERZWEIGEN UND BESCHRÄNKEN</u>		
8.1	Die Methode	451
8.2	Das Null/Eins-Rucksackproblem	475
8.3	Das Problem des Handlungsreisenden	490
8.4	Effizienz-Betrachtungen	501
	Literaturhinweise	504
	Übungen	507
 <u>9. ALGEBRAISCHE VEREINFACHUNG UND UMFORMUNG</u>		
9.1	Die allgemeine Methode	515
9.2	Auswertung und Interpolation	518
9.3	Die Schnelle Fourier-Transformation	526
9.4	Modulare Arithmetik	536
9.5	Noch schnellere Auswertung und Interpolation	545
	Literaturhinweise	554
	Übungen	556
 <u>10. THEORIE DER UNTEREN SCHRANKE</u>		
10.1	Vergleichsbäume zum Sortieren und Suchen	564
10.2	Orakel und Umkehrschluß	573
10.3	Techniken für algebraische Probleme	583
10.4	Einige untere Schranken für parallele Berechnungen	595
	Literaturhinweise	601
	Übungen	605

<u>11. NP-SCHWERE UND NP-VOLLSTÄNDIGE PROBLEME</u>	
11.1 Grundlagen	611
11.2 Das Theorem von Cook	626
11.3 NP-schwere Graphenprobleme	637
11.4 NP-schwere Planungsprobleme	650
11.5 NP-schwere Codeerzeugungsprobleme	657
11.6 Einige vereinfachte NP-schwere Probleme	666
Literaturhinweise	669
Übungen	675
<u>12. APPROXIMATIONSALGORITHMEN FÜR NP-SCHWERE PROBLEME</u>	
12.1 Einführung	686
12.2 Absolute Approximation	690
12.3 ϵ - Approximation	696
12.4 Polynomiale Approximationsschemata	709
12.5 Voll-polynomiale Approximationsschemata	718
12.6 Probabilistisch gute Algorithmen	730
Literaturhinweise	733
Übungen	740
<u>ANHANG A. SPARKS</u>	754
<u>STICHWORTVERZEICHNIS</u>	765