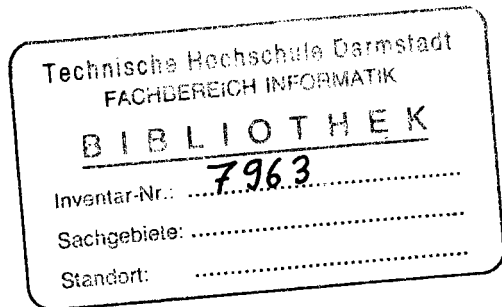


Michael J. Quinn

Algorithmenbau und Parallelcomputer



McGraw-Hill Book Company GmbH

Hamburg · New York · St. Louis · San Francisco · Auckland · Bogotá
Guatemala · Lissabon · London · Madrid · Mailand · Mexiko · Montreal
New Delhi · Panama · Paris · San Juan · São Paulo · Singapur · Sydney
Tokio · Toronto

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Einführung	1
1-1	Der Bedarf an leistungsfähigeren Computern	2
1-2	Methoden zur Leistungssteigerung	5
1-3	Klassifikation der Architekturen	18
1-4	Argumente gegen den Nutzen des High-Level Parallelismus	20
1-5	Zusammenfassung	23
Kapitel 2	Modelle paralleler Berechnungen	27
2-1	Ein Modell der seriellen Berechnung	27
2-2	Prozessororganisationen	29
2-3	Prozessorfeldrechner	35
2-4	Multiprozessoren und Multicomputer	42
2-5	Terminologie der Parallelrechnung	51
2-6	Neubetrachtung von Amdahls Gesetz	53
2-7	Zusammenfassung	55
Kapitel 3	Das Design paralleler Algorithmen	59
3-1	Grundlagen	60
3-2	Entwicklung von Algorithmen für Vektorrechner	62
3-3	Die Entwicklung von Algorithmen für MIMD-Computer	66
3-4	Prozeßkommunikation und Synchronisation auf MIMD-Modellen	74
3-5	Verklemmung	84
3-6	Aufgabenvergabe auf MIMD-Computern	85
3-7	Zusammenfassung	90
Kapitel 4	Sortierungen und Fast-Fourier-Transformationen .	95
4-1	Bitonisches Mischen	96
4-2	Sortierungen auf Vektorrechnern	102
4-3	Eine Multiprozessorimplementation des Quicksort ...	111
4-4	Fast-Fourier-Transformation	114
4-5	Zusammenfassung	119
Kapitel 5	Datenbankoperationen	125
5-1	Komplexität paralleler Suche	126
5-2	Suchen auf stark gekoppelten Mikroprozessoren	128
5-3	Zusammenfassung	139

Kapitel 6	Matrixmultiplikationen	143
6-1	Algorithmen für Vektorrechner	144
6-2	Algorithmen für Multiprozessoren	150
6-3	Zusammenfassung	155
Kapitel 7	Numerische Algorithmen	159
7-1	Lösung von Rekursionsrelationen auf Vektorrechnern	160
7-2	Lösung partieller Differentialgleichungen auf Vektorrechnern	162
7-3	Lösung partieller Differentialgleichungen auf Multiprozessoren	165
7-4	Gaußsche Eliminierung auf Multiprozessoren	170
7-5	Zusammenfassung	174
Kapitel 8	Graphenalgorithmen	177
8-1	Terminologie	178
8-2	Algorithmen für Prozessorfelder	180
8-3	Algorithmen für Multiprozessoren	190
8-4	Zusammenfassung	204
Kapitel 9	Kombinatorische Suche	209
9-1	Divide and Conquer	211
9-2	Branch-and-Bound	212
9-3	Alpha-Beta-Suche	223
9-4	Zusammenfassung	231
Kapitel 10	Logikprogrammierung	235
10-1	Logikprogrammierung	235
10-2	Prolog	237
10-3	Concurrent Prolog	244
10-4	Der Bagel	246
10-5	Zusammenfassung	249
Kapitel 11	Kanalisierte Vektorprozessoren	253
11-1	Vektorrechner	254
11-2	Kanalisierte Vektorprozessoren	256
11-3	Die Cray-1	258
11-4	Die Cyber-205	261
11-5	Leistungsmessung	263
11-6	Vektorisierende Compiler	267
11-7	Das Design von Algorithmen	269
11-8	Zugeordnete Prozessoren	272
11-9	Zusammenfassung	276
	Glossar	279
	Bibliographie	297