

Inhaltsverzeichnis

1	Betriebssystem und Softwarestruktur	9
1.1	Der Begriff des Betriebssystems	9
1.2	Strukturierung großer Programmsysteme	10
1.2.1	Spezifikation und Abstraktion	10
1.2.2	Abstraktionsebenen und ihr Zusammenhang	21
1.3	Beispiel zur Spezifikation eines Anwendungssystems	26
1.3.1	Das Problem	26
1.3.2	Strukturierungsüberlegungen	28
1.3.3	Darstellung der Module	32
1.3.4	Schlußbemerkung	43
1.4	Folgerungen für Betriebssysteme	43
2	Prozeßsysteme	46
2.1	Grundlegende Vorstellungen	46
2.2	Der Begriff des Ablaufplans (schedule)	52
2.3	Der Begriff der Implementation	55
2.4	Synchronisationssysteme	70
2.5	Implementierung von Prozeßsystemen für Monoprozessoren	85
2.6	Verklemmungen	90
2.6.1	Erläuterung der Fragestellung	90
2.6.2	Verhinderung von Verklemmungen in Betriebsmittelsystemen	91
2.6.3	Erkennung von Verklemmungen	97
3	Prozessorvergabestrategien	107
3.1	Die Aufgabenstellung	107
3.2	Die operationelle Methode	108
3.3	Optimale Strategien	114
3.4	Die analytische Methode	119
3.5	Wahrscheinlichkeitstheoretischer Vergleich der wichtigsten Prozessorvergabestrategien	130
3.5.1	Verbale Beschreibung der Strategien	130
3.5.2	Bestimmung der Restbedienzeit in M/G/1-Systemen	131
3.5.3	Die Strategie first-come-first-served (FCFS)	133
3.5.4	Die Strategie round-robin (RR)	134
3.5.5	Nicht verdrängende Abarbeitung nach Prioritäten	137
3.5.6	Die Strategie shortest-job-first (SJF)	140
3.5.7	Die Strategie multilevel-feed-back (MLFB)	141
3.5.8	Gemischte Strategien	144

8 Inhaltsverzeichnis

4 Arbeitsspeicherverwaltung	147
4.1 Allgemeine Überlegungen	147
4.2 Platzzuteilungsstrategien	149
4.3 Segmentierung	156
4.4 Seitenadressierung	160
4.5 Swapping	162
4.6 Paging	168
4.6.1 Ersetzungsstrategien	169
4.6.2 Transportstrategien	174
4.7 Segmentierung mit Seitenadressierung	185
4.8 Mehrprogrammbetrieb und Demand-Paging	187
5 Dateien und Dateiverwaltung	199
5.1 Der Dateibegriff	199
5.2 Dateiorganisation	200
5.3 Dateiverwaltung	219
6 Betrieb der peripheren Geräte	221
6.1 Klassifikation der Anschluschemata	222
6.1.1 Anschlußschema 1: Integrierte Ausführung	222
6.1.2 Anschlußschema 2: Abgesetzte Ausführung	222
6.1.3 Anschlußschema 3: Selbständige Ausführung	224
6.2 Beispiel mit Teilwegbelegung	225
6.3 Geräteverwaltung	242
7 Datensicherheit (security)	244
7.1 Erläuterung der Fragestellung	244
7.2 Datensicherheit und Betriebssystem	247
7.2.1 Zugriffskontrolle und Betriebssystemstruktur	247
7.2.2 Informationsflußkontrolle und Betriebssystem	250
7.2.3 Generelle Grenzen der Datensicherung durch Betriebssysteme	253
7.3 Ein einfaches formales Modell	255
7.3.1 Modellkomponenten	255
7.3.2 Zustandsübergänge	256
7.3.3 Sicherheit	261
7.3.4 Unentscheidbarkeit des Sicherheitsproblems	262
Literaturverzeichnis	266
Stichwortverzeichnis	274