

Inhaltsverzeichnis:

1. Einführung	1
1.1 Formulierung von Algorithmen	4
1.2 Betriebsarten	7
1.3 Ein elementares Stapelsystem	10
1.4 Überblick über die Aufgaben	14
1.4.1 Prozessoren und Prozesse	16
1.4.2 Prozeßzustände	18
1.5 Parallelität in Rechner und Betriebssystemkern	23
1.5.1 Verschiedene Formen der Parallelität	25
1.5.2 Darstellung paralleler Abläufe	27
1.6 Grundlagen der Petri-Netze	30
1.6.1 Definition der Petri-Netze	30
1.6.2 Modellierungseigenschaften	35
1.7 Übungsaufgaben zu Kapitel 1	37
2. Prozeß-Kommunikation	39
2.1 Konkurrente Prozesse	40
2.1.1 Disjunkte und überlappende Prozesse	41
2.1.2 Kritische Abschnitte und gegenseitiger Ausschluß	44
2.2 Synchronisation	46
2.2.1 Semaphore	49
2.2.2 Nachrichtenaustausch	59
2.2.3 Monitore	62
2.3 Deadlocks (Systemverklemmungen)	65
2.3.1 Erkennung und Beseitigung von Deadlocks	69
2.3.2 Vermeidung von Deadlocks	71
2.4 Übungsaufgaben zu Kapitel 2	73
3. Speicherverwaltung	75
3.1 Funktionen der Speicherverwaltung	76
3.2 Mehrstufige Speichersysteme	78
3.2.1 Speicherauslagerung und -verschiebung	79
3.2.1.1 Belegungsregeln	80
3.2.1.2 Beziehungen zwischen freiem und belegtem Speicher	82
3.2.2 Segmentierung	84
3.2.3 Seitenverwaltung	85
3.3 Virtuelle Speicher	87
3.3.1 Grundlagen	87
3.3.2 Seitenaustauschalgorithmen	91
3.3.2.1 Statische Algorithmen	93
3.3.2.2 Dynamische Algorithmen	97

3.4	Speicherausnutzung	102
3.4.1	Fragmentierung und Seitengröße	102
3.4.2	Überlauf und Verdichtung	104
3.5	Übungsaufgaben zu Kapitel 3	106
4.	Prozeß- und Prozessor-Verwaltung	108
4.1	Zuteilungsaufgaben	108
4.2	Kurzfristige Prozessor-Zuteilung	110
4.2.1	Prozeß-Verwaltung	111
4.2.2	Der Dispatcher	117
4.3	Mittel- und langfristige Prozessor-Zuteilung	118
4.3.1	Der Scheduler	119
4.3.2	Zuteilungs-Algorithmen ohne Vorrang- Unterbrechung	122
4.3.3	Zuteilungs-Algorithmen mit Vorrang- Unterbrechung	128
4.3.4	Adaptive Prozessor-Zuteilung	132
4.4	Übungsaufgaben zu Kapitel 4	136
5.	Geräte-Verwaltung	138
5.1	Entwurfsziele	140
5.2	E/A-Prozeduren	144
5.2.1	Geräte-Treiber-Programme	146
5.2.2	Pufferungstechniken	150
5.3	Externe Speicherverwaltung	151
5.3.1	Magnettrommel-Verwaltung	151
5.3.2	Magnetplatten-Verwaltung	159
5.4	Datei-Verwaltung	164
5.4.1	Grundlegende Aufgaben der Datei-Verwaltung	164
5.4.2	Logische Datei-Systeme	166
5.5	Spooling-Systeme	169
5.6	Übungsaufgaben zu Kapitel 5	171
6.	Sicherungsstrukturen und Entwurfsmethodik	172
6.1	Schutzmechanismen	173
6.1.1	Bereiche und Berechtigungen	175
6.1.2	Implementierungsformen	177
6.2	Realisierungen von Schutzmechanismen	181
6.2.1	MULTICS System	182
6.2.2	PLESSEY System	185
6.3	Entwurfsprinzipien	186
6.3.1	Schichtenkonzept des Entwurfs	188
6.3.2	Pragmatische Entwurfsverfahren	191
6.4	Implementierung	192
6.5	Zuverlässigkeit von Betriebssystemen	193
6.6	Übungsaufgaben zu Kapitel 6	195

7. Modellierung, Durchsatz	196
7.1 Leistungs-Maße und Leistungs-Beziehungen	197
7.1.1 Einige elementare Zusammenhänge	198
7.1.2 Ein interaktives Rechnersystem-Modell	204
7.2 Systemgenerierung	206
7.3 Arbeitslast und Systemverhalten	210
7.3.1 Darstellungsformen von Bezugs- und Einflußgrößen	212
7.3.2 Maßnahmen zur Leistungsverbesserung	214
7.3.3 Wahl des Grades der Mehrprogramm- Verarbeitung	217
7.4 Betriebsmittel-Kontrolle	219
7.5 Übungsaufgaben zu Kapitel 7	222
8. Fallstudien	223
8.1 Auftrags-Kontroll-Sprachen	223
8.1.1 Prinzipielle Konzepte	225
8.1.2 Sprachstrukturen	226
8.2 Subsysteme	234
8.3 Fallstudie IBM-VM/370	237
8.3.1 Komponenten virtueller Maschinen	239
8.3.2 Arbeitsweise des IBM-VM/370	242
8.4 Fallstudie UNIX	245
8.4.1 Zur Geschichte	245
8.4.2 Prozeß-Konzept	247
8.4.3 Datei-Konzept	249
8.4.4 Kommando-Interpreter <i>shell</i>	251
8.5 Übungsaufgaben zu Kapitel 8	253
Abschließende Bemerkungen	255
Literaturverzeichnis	258
Anhang I: Lösungen zu den Übungsaufgaben	266
Anhang II: Glossar	280
Stichwortverzeichnis	290