

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Kapitel 1 Einführende Beispiele und grundlegende Definitionen.....	4
1.1 Beispiele aus verschiedenen Bereichen	4
1.2 Beispiele zur Schaltlogik und zu Betriebssystemen	10
1.3 Nichtsequentielle Programme	11
1.4 Ein Beispiel zur Systemanalyse	14
1.5 Einige grundlegende Definitionen	16
1.6 Zusammenfassung und Ausblick	18
Aufgaben zu Kapitel 1	18

ERSTER TEIL: BEDINGUNGS/EREIGNIS-SYSTEME

Kapitel 2 Netze aus Bedingungen und Ereignissen	19
2.1 Fälle und Schritte	19
2.2 Bedingungs/Ereignis-Systeme	23
2.3 Zyklische und lebendige Systeme	26
2.4 Äquivalenz	27
2.5 Kontaktfreie B/E-Systeme	28
2.6 Fallgraphen	31
Aufgaben zu Kapitel 2	34
Kapitel 3 Prozesse auf Bedingungs/Ereignis-Systemen	36
3.1 Geordnete Mengen	37
3.2 Kausalnetze	40
3.3 Prozesse	41
3.4 Beschränkte Prozesse und ihre Komposition	44
3.5 Prozesse und Fallgraphen	46
Aufgaben zu Kapitel 3	50
Kapitel 4 Systemeigenschaften	52
4.1 Synchronieabstände	52
4.2 Einige numerische Eigenschaften von Synchronieabständen	59

4.3	Synchronieabstände in sequentiellen Systemen	60
4.4	Synchronieabstände in zyklischen Systemen	61
4.5	Fakten	63
	Aufgaben zu Kapitel 4	66

ZWEITER TEIL: STELLEN/TRANSITIONEN-NETZE

Kapitel 5	Netze aus Stellen und Transitionen	70
5.1	S/T-Netze	71
5.2	Vektor- und Matrixdarstellung für S/T-Netze	74
5.3	Überdeckungsgraphen	75
5.4	Entscheidungsverfahren für einige Netzeigenschaften	82
5.5	Lebendigkeit	84
	Aufgaben zu Kapitel 5	86
Kapitel 6	Netz-Invarianten	88
6.1	S-Invarianten	88
6.2	Mit S-Invarianten überdeckte Netze	93
6.3	Beweis von Systemeigenschaften mit S-Invarianten	94
6.4	Eigenschaften eines Sender/Empfänger-Modells	97
6.5	Ein Platzbuchungssystem	101
6.6	Der Beweis von Fakten in B/E-Systemen mit Hilfe von S-Invarianten ..	107
6.7	T-Invarianten	108
	Aufgaben zu Kapitel 6	112

Kapitel 7	Lebendigkeitsuntersuchungen spezieller Netzklassen	114
7.1	Markierte Netze, Deadlocks und Traps	114
7.2	Free Choice Netze	117
7.3	Synchronisationsgraphen	126
	Aufgaben zu Kapitel 7	129

DRITTER TEIL: NETZE MIT INDIVIDUEN ALS MARKEN

Kapitel 8	Prädikat/Ereignis-Netze	132
8.1	Ein einführendes Beispiel	132
8.2	P/E-Netze	135
8.3	Ein Organisationsschema für verteilte Datenbanken	138
8.4	Fakten in P/E-Netzen	140
8.5	P/E-Netze in Normalform	144
	Aufgaben zu Kapitel 8	146

Kapitel 9	Relationenmodelle	147
9.1	Einführende Beispiele	147
9.2	R-Netze	150
9.3	Die Übersetzung von P/E-Netzen in R-Netze	152
9.4	Das Rechnen mit Multirelationen	153
9.5	Matrixdarstellung für R-Netze	157
9.6	S-Invarianten für R-Netze	158
9.7	Anwendungsbeispiel für S-Invarianten: Der Beweis von Fakten	158
9.8	Schemata für Relationenmodelle	160
Anhang:	Mathematische Begriffe und Bezeichnungen	164
Index	169
Literaturverzeichnis	174