

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	Relationennetze	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 Relationennetze	160
Anhang:	Mathematische Begriffe und Bezeichnungen	164
Index	169
Literaturverzeichnis	174