

Inhalt

Vorwort

Kapitel 1: Die MAC(Medium Access Control)-Teilschicht	1
1.1 Architektur eines bus-basierten Multicomputersystems	1
1.2 Kollisionsfreie Übertragung	6
1.2.1 Tokenbus-Operationen	6
1.3 Die interne Struktur der MAC-Teilschicht	7
1.3.1 Die Receive Machine	8
1.3.1.1 Hardware-basierte Fehlererkennung	16
1.3.1.2 Die Komponenten der MAC PDU	19
1.3.1.2.1 Kommunikation zwischen den Layern	21
1.3.1.3 Cyclic Redundancy Code (CRC)	25
1.3.1.3.1 Die modulo m Rechnung	26
1.3.1.3.2 Die Arithmetik im Galois-Feld GF(2)	27
1.3.1.3.3 Fehlererkennung nach der Polynomcodemethode	28
1.3.1.3.4 Zyklische Eigenschaften	30
1.3.1.3.5 Modulo 2 Division und Hardware	31
1.3.1.3.6 Modulo 2 Division und Software	38
1.3.1.3.7 fcs-Berechnung für 1 Oktet	39
1.3.1.3.8 fcs-Berechnung für n Oktets	42
1.3.1.4 Fehlerauswertung und Botschaften	44
1.3.1.4.1 Botschaften an die Interface Machine	47
1.3.1.4.2 Botschaften an die Access Control Machine	59
1.3.2 Die Access Control Machine	67
1.3.2.1 Access Control Machine (ACM)-Zustände und Transitionen	69
1.3.2.1.1 Der Zustand Idle	74
1.3.2.1.2 Botschaften von der Interface Machine	88
1.3.2.1.3 Der Zustand Use_token	98
1.3.2.1.4 Der Zustand Pass_token	109
1.3.2.1.5 Der Zustand Check_pass_token	110
1.3.2.1.6 Der Zustand Await_ifm_response	125
1.3.2.1.7 Der Zustand Claim_token	128
1.3.3 Die Transmit Machine (TxM)	133
Kapitel 2: Die LLC (Logical Link Control)-Teilschicht	136
2.1 Allgemeines	136
2.1.1 Überblick und Interaktionen	137
2.2 Sicherungsprotokoll 1	140
2.2.1 Ablauf ohne Störung	147
2.2.2 Ablauf mit Störung: LLC PDU kommt nicht an	148
2.2.3 Ablauf mit Störung: Quittungs-PDU kommt nicht an	149
2.2.4 Ablauf mit Störung: LLC PDU und Quittungs-PDU kommen nicht an	150
2.3 Sicherungsprotokoll 2	151
2.4 Sicherungsprotokolle für n Rechner	156
2.4.1 Schreiben in die Interface Machine-Sendeeinheit	167
2.4.2 Lesen von der Interface Machine-Empfangseinheit	173
2.5 Die LLCTasks	180

Kapitel 3: Der Transport Layer und das User Datagram Protocol (UDP)	187
3.1 Einführung	187
3.2 Identifizierung des ultimativen Ziels	187
3.3 Das User Data Protocol	187
3.4 Die UDP-Sendeeinheit	189
3.4.1 Lesen der UDP-Sendeeinheit	193
3.4.2 Schreiben in die UDP-Sendeeinheit	197
3.5 Die UDP Ports (UDP-Empfangseinheit)	203
3.5.1 Demultiplexen	206
3.5.2 Schreiben in die UDP Ports	207
3.5.3 Lesen der UDP Ports	213
3.6 Anwendungsbeispiel	221
Kapitel 4: Verbesserung der LAN-Effizienz durch verbindungsorientierte LLC-Kommunikation	227
4.1 Analyse der verbindungslosen LLC-Kommunikation	227
4.2 Verbindungsorientierte LLC-Kommunikation	238
4.2.2 Aufbau einer LLC-Verbindung	239
4.2.3 Abbau einer LLC-Verbindung	264
4.2.4 Modifizierte Sicherungsprotokolle	282
4.2.5 Programmierbeispiel: Verbindungsaufbau, Verbindungsabbau und checksum-Algorithmus	291
4.2.6 Deadlock-Erkennung und –Verhinderung	298
4.2.6.1 Die Sicht der Anwender-Tasks	299
4.2.6.2 Die Sicht der LLC-Tasks	309
Kapitel 5: Einführung in verteilte System	316
5.1 Kommunikation in verteilten Systemen	316
5.2 Gegenseitiger Ausschluss in verteilten Systemen	324
5.3 Implementierung der P/V-Simulationen	336
5.3.1 Die Betriebssystem-Funktion coordinate(.)	338
5.4 Nutzung der P/V-Simulationen im zentralen Algorithmus	344
5.5 Deadlocks in verteilten Systemen	350
5.5.1 Gemeinsame Nutzung mehrerer Betriebsmittel	350
5.5.2 Echte und scheinbare Deadlocks in verteilten Systemen	353
5.5.3 Verteilte Deadlock-Vermeidung	359
5.5.3.1 Geordnete Betriebsmittelstrategie	359
5.6 Entfernter Prozeduraufruf (Remote Procedure Call; RPC)	373
5.6.1 Die HLL (High Level Language)-Methode der Parameterübergabe	373
5.6.2 Rückgewinnung der Parameter vom Stack	381
5.6.3 Der Mechanismus des entfernten Prozeduraufrufs	388
5.6.3.1 Der Output-RPC	396
5.6.3.2 Der Input-RPC	403
Anhang	410
Quickreferenz der zugänglichen Betriebssystem-Funktionen	410
Task-Zustände	412
Literatur	413