

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2007

Chapter 5 – LAN Principles and Legacy Ethernet (Version 1.1)

- 5-1) Was sind die wesentlichen Charakteristiken von LANs (Aufzählung)?
- 5-2) Welche OSI Schichten sind für eine Kommunikation innerhalb eines LANs notwendig? Warum ist bei LANs aber eine Aufteilung der OSI-Schicht 2 in zwei Subschichten LLC und MAC notwendig?
- 5-3) Welche prinzipiellen Aufgaben erfüllt der LLC-Layer? Welche Services sind möglich (Control-Feld) und welche Funktion haben DSAP/SSAP?
- 5-4) Welche prinzipielle Aufgaben erfüllt der MAC-Layer (Aufzählung)?
- 5-5) Wie sind MAC-Adressen aufgebaut? Welchen LAN Layer sind sie zuzurechnen? Was ist die BIA? Was sind „IEEE globally administered Addresses“? Können BIA Adressen überschrieben werden?
- 5-6) Wie erfolgt die Broadcastadressierung bei LANs? Was ist eine Multicast-Adresse? Welche Vorteile hat L2 Multicast gegenüber L2 Broadcast? Was muss am Endsystem für Unterstützung von Multicast gemacht werden?
- 5-7) Wann genau empfängt ein Ethernet-Controller einer LAN-Station einen Rahmen (Stichwort Ziel-MAC-Adresse) und gibt diesen an höhere Layer weiter? Gehen Sie auf dabei auf alle Adressierungsmöglichkeiten ein. Was bedeutet das für die Performance des entsprechenden Systems (Stichwort Interrupt)?
- 5-8) Für welche Topologie wurden 10Base5 und 10Base2 ausgelegt? Wie erfolgt die Ankopplung dabei? Welche Leitungs-Codierung wird verwendet? Welche Reichweite hatten ergeben sich daraus ohne Einsatz von Repeatern? Welche Betriebsarten sind möglich bezüglich Half- und Full-Duplex? Welche Segment-Type hat 10Base5/10Base2?
- 5-9) Was bedeutet CSMA/CD und wie funktioniert dieses Verfahren prinzipiell? Wie erfolgt die Kollisionserkennung und die Konfliktbereinigung?
- 5-10) Wie funktioniert prinzipiell „Truncated Exponential Backoff“ bei CSMA/CD? Auf welche Anzahl sind die Wiederholungsversuche maximal limitiert? Ist Ethernet ein deterministisches Medium?
- 5-11) Was ist das Collision-Window bzw. die Slot-Time bei Ethernet? Was möchte man damit sicherstellen? Welche Auswirkungen hat die Festlegung der Slot-Time von 51,2 us auf die minimale Rahmenlänge eines Ethernets? Welche maximale Reichweitenergeben sich daraus für 10Mbit/s – 100Mbit/s – Gigabit/s Ethernets?
- 5-12) Warum ist die maximale Rahmenlänge bei Ethernet ebenfalls limitiert? Was passiert, wenn sich eine LAN Station bei Ethernet nicht daran hält? Welche Aufgabe hat die Jabber Control eines Transceivers?
- 5-13) Welche prinzipielle Funktionen sind im Ethernet Controller einer LAN Station untergebracht? Was macht PLS? Was ist in der PMA (Transceiver) realisiert? Was erlaubt das AUI Interface?
- 5-14) Warum mussten bei High Speed Ethernets (100BaseT, 1000BaseT) die Funktionen von PLS und AUI durch Reconciliation, MII/GMII und PCS ersetzt werden?
- 5-15) Was ist ein Repeater? Welcher neue Segment-Type tritt bei der Verbindung von remote Repeatern auf? Werden Kollisionen durch einen Repeater an andere Segmente weitergeleitet?
- 5-16) Wieso lassen sich Ethernet Netzwerke mittels Repeatern nicht beliebig vergrößern?
- 5-17) Warum hat sich Ethernet zu 10BaseT weiterentwickeln? Wie erfolgt die Ankopplung dabei? Benötigt man eine aktive Komponente? Welche Betriebsarten sind möglich bezüglich Half- und Full-Duplex? Welche Segment-Type hat 10BaseT?
- 5-18) Wie hat sich durch 10BaseT die Topologie von Ethernet LANs verändert? Warum spricht man von „CSMA/CD in a box“? Warum ist aber „Hub“ ein ungenauer Ausdruck?
- 5-19) Welche Rahmenformate gibt es bei Ethernet (Aufzählung)? Was sind die wesentlichen Unterschiede? Welche ist heute das gebräuchlichste Format?
- 5-20) Unterstützt das Rahmenformat Ethernet Version2 auch ein Connection-oriented Service auf Layer 2 (Begründung)? Welchen Grund gibt es für das Ethernet Rahmenformat SNAP? Wie ist es prinzipiell aufgebaut?