

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008

Chapter 5 – LAN Principles and Legacy Ethernet (Version 1.2)

- 5-1) Was sind die wesentlichen Charakteristiken von LANs (Aufzählung und kurze Beschreibung)?
- 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 / Services erfüllt der LLC-Layer? Welche Funktion haben dabei die DSAP/SSAP Felder? Welche prinzipielle Aufgaben erfüllt der MAC-Layer ?
- 5-4) Wie sind MAC-Adressen aufgebaut? Welchen OSI Layer sind sie zuzurechnen? Was ist die BIA? Was sind „IEEE globally administered Addresses“? Können BIA Adressen überschrieben werden?
- 5-5) 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?
- 5-6) Wann genau empfängt ein Ethernet-Controller einer LAN-Station einen Rahmen und gibt diesen an höhere Layer weiter (Stichwort Ziel-MAC-Adresse)? Gehen Sie auf dabei auf alle Adressierungsmöglichkeiten ein. Was bedeutet das für die Performance des entsprechenden Systems (Stichwort Interrupt)?
- 5-7) Für welche Topologie wurden 10Base5 und 10Base2 ausgelegt? Welche Leitungs-Codierung wird verwendet? Welche Reichweite ergeben sich daraus ohne Einsatz von Repeatern? Welche Betriebsarten sind möglich: Half- oder Full-Duplex oder beides? Welche Segment-Type weisen 10Base5/10Base2 auf? Wie erfolgt die Ankopplung dabei?
- 5-8) Was bedeutet CSMA/CD und wie funktioniert dieses Verfahren prinzipiell? Wie erfolgt die Kollisionserkennung und die Konfliktbereinigung prinzipiell?
- 5-9) Wie funktioniert prinzipiell „Truncated Exponential Backoff“ bei CSMA/CD? Auf welche Anzahl sind die Wiederholungsversuche maximal limitiert? Ist Ethernet ein deterministisches Medium?
- 5-10) Was ist das Collision-Window bzw. die Slot-Time bei Ethernet? Wovon hängt dieser Zeitbereich prinzipiell ab? Was bewirkt man mit der Festlegung der Slot-Time auf 51,2 microseconds bezüglich Länge eines Ethernets-Rahmens bzw. Reichweite eines Ethernet-LANs? Was möchte man durch die Festlegung der Slot-Time prinzipiell sicherstellen?
- 5-11) Warum ist die maximale Rahmenlänge bei Ethernet ebenfalls limitiert? Was passiert, wenn sich eine LAN Station bei Ethernet nicht daran hält? Welche Aufgabe hat dabei die Jabber Control eines Transceivers?
- 5-12) 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?
- 5-13) Warum mussten bei High Speed Ethernet (100BaseT, 1000BaseT) die Funktionen von PLS und AUI durch Reconciliation, MII/GMII und PCS ersetzt werden?
- 5-14) Was ist ein Repeater? Welcher neue Segment-Type tritt bei der Verbindung von Repeatern untereinander erstmalig auf? Werden Kollisionen durch einen Repeater an andere Segmente/Ports weitergeleitet bzw. signalisiert? Wieso lassen sich Ethernet Netzwerke mittels Repeatern nicht beliebig vergrößern?
- 5-15) Wieso hat sich Ethernet von 10Base5 bzw. 10Base2 zu 10BaseT weiterentwickelt ? Wie erfolgt die Ankopplung dabei? Benötigt man einen Repeater? Welche Betriebsarten sind möglich: Half- oder Full-Duplex oder beides? Welche Segment-Type weist 10BaseT auf?
- 5-16) 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?
- 5-17) Welche Rahmenformate gibt es bei Ethernet (Aufzählung)? Was sind die wesentlichsten Unterschiede? Welches ist heute das gebräuchlichste Format?
- 5-18) Unterstützt das EthernetV2 Rahmenformat auch ein Connection-oriented Service auf Layer 2 (Begründung)? Welchen Grund gibt es für das Ethernet Rahmenformat SNAP? Wie ist es prinzipiell aufgebaut?