

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008

Chapter 7 – Ethernet Evolution, VLAN and High Speed Ethernet, WLAN (Version 1.3)

- 7-1) Bleibt bei einem Ethernet-Netzwerk basierend auf Repeater-Technologie die Collision-Domain zwischen zwei Ethernet Segmenten erhalten oder wird sie unterteilt? Bleibt bei einem Ethernet-Netzwerk basierend auf Bridging/Switching-Technologie die Broadcast-Domain zwischen zwei Ethernet Segmenten erhalten oder wird sie unterteilt? Begründen Sie Ihre Antworten.
- 7-2) Was sind die Gemeinsamkeiten und was sind die Unterschiede zwischen „Legacy“ Transparent Bridging und modernen Ethernet Switching?
- 7-3) Was versteht man unter full-duplex Ethernet? Was bedeutet das hinsichtlich des CSMA/CD Verfahrens? Nur welche Ethernet-Segment-Typen bzw. Ethernet-Technologien können im full-duplex Modus arbeiten?
- 7-4) Wieso ist auf einem full-duplex Ethernet Link das Collision Window nicht mehr eine limitierende Größe? Welche Konsequenz lässt sich daraus ableiten bzw. warum spricht man von Ethernet als WAN-Übertragungs-Technologie?
- 7-5) Warum ist Flow Control zwischen einem L2-Ethernet-Switch und einem Ethernet Endsystem prinzipiell wünschenswert bei L2 geschichteten Netzwerken im kollisionsfreien full-duplex Modus? Welcher Effekt fällt dabei bezüglich Limitierung des Verkehrs gegenüber einer vergleichbaren Repeatertopologie weg? Wie wird diese Flow Control realisiert?
- 7-6) Was wird bei Autonegotiation prinzipiell ausgehandelt? Bei welchen Ethernet-Technologien ist Autonegotiation anwendbar? Welche Parameter können bei Kupfer-Technologie ausgehandelt werden, welche Parameter bei LWL Technologien?
- 7-7) Wie wird Autonegotiation bei Fast Ethernet für 100BaseT-Technologien realisiert? Wie wird Autonegotiation hingegen bei Gigabit Ethernet für 1000BaseX-Technologien realisiert?
- 7-8) Wieso musste für High Speed Ethernet die Codierungsarten von Manchester auf 4B/5B bzw. 8B/10B geändert werden und die PLS/AUI Funktion durch Reconciliation/MII-GMII/PCS ersetzt werden? Wie geht man bei diesen Codes vor? Welche Bitrate (Signalrate) ergibt sich daraus tatsächlich am Medium?
- 7-9) Welche prinzipielle Auswirkung hat die Beibehaltung der minimalen Ethernet Rahmenlänge (64 Byte) auf die maximale Ausdehnung eines Fast-Ethernets bzw. Gigabit-Ethernets betrieben über Repeater-Technologie (kurze Begründung)? Welche Größe hat das Collision Window bei Fast Ethernet und Gigabit Ethernet?
- 7-10) Wieso muss man bei Gigabit Ethernet die Methoden „Carrier-Extension“ oder „Frame-Burst“ anwenden, wenn man Gigabit Ethernet mit einem Repeater betreibt? Ist das auch bei der 10Gbit Ethernet-Technologie notwendig (kurze Begründung)?
- 7-11) Charakterisieren Sie kurz die Methoden „Carrier-Extension“ und „Frame-Burst“ bei Gigabit Ethernet. Nur wann sind sie notwendig? Was bewirken sie?
- 7-12) Was ist die Basis-Idee von VLAN? Welche prinzipiellen Mittel benötigen dabei Ethernet Switches intern und für die Kommunikation untereinander?
- 7-13) Was ist ein 802.1Q VLAN Tag und wozu benötigt man diesen Tag auf Trunkleitungen zwischen Ethernet Switches? Wo befindet sich der VLAN Tag in einem Ethernet Rahmen?
- 7-14) Wozu dient das UP –Feld im 802.1Q Bereich und wozu kann das von Ethernet-Switches und von Ethernet Endsystems verwendet werden?
- 7-15) Was versteht man unter Multihoming im Zusammenhang mit 802.1Q Trunking? Was kann man sich dadurch am Endsystem ersparen?
- 7-16) Können zwei Endsysteme, die in verschiedenen VLANs liegen miteinander nur mit L2 Mitteln kommunizieren oder benötigt man einen IP Router, der in beiden VLANs beheimatet ist (Begründung)?
- 7-17) Was versteht man unter Fast- oder Gigabit-Ethernet Channeling? Warum wird es benötigt? Wie heißt das standardisierte Verfahren?
- 7-18) Welche WLAN Standards gibt es (Aufzählung: Typ, Frequenzband, maximale Bitrate, Codierungsverfahren)?
- 7-19) Warum wird bei WLAN Spread Spectrum Technologie eingesetzt?

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008
Chapter 7 – Ethernet Evolution, VLAN and High Speed Ethernet, WLAN (Version 1.3)

7-20) Warum weist ein WLAN Rahmen bis zu vier MAC Adressen im MAC Header auf? Wieviele MAC Adressen werden in welcher Betriebsart benötigt (Ad-Hoc Mode, Infrastructure Mode 1 AP, Infrastructure Mode 2 AP /Roaming)?

7-21) Wie wirken sich die Eigenschaften einer Funk-Technologie (Shared Media) auf die Implementierung des WLAN Zugriffsverfahren CSMA/CA aus (Stichworte: CCA, Collision Detection, CA)?

7-22) Wie wird der Zugriff auf das WLAN Medium prinzipiell geregelt (Stichworte: Beacon, DCF-Regime und PCP-Regime)? Welche Services lassen sich damit realisieren? Welche Multiplexing-Prinzipien stecken dahinter?

7-23) Welche Schutzmechanismen müssen bei WLAN prinzipiell ergriffen werden? Wie heißen die konkreten Verfahren? Welche gelten als unsicher? Welche als sicher?