

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008

Chapter 8– IP Technology (Version 1.2)

- 8-1) Charakterisieren Sie kurz IP (OSI Layer, Network Type (Packet- oder Circuit-Switching) / Service Type (CO oder CL), verwendete Adressen bzw. Adress-Type) Welche Rollen (welche Sichtweise der Topologie) haben die beteiligte Komponenten (IP Host, Router) bezüglich Forwarding von IP Datagrammen ?
- 8-2) Wie ist die Aufgabenteilung zwischen IP und TCP? Wo findet man IP, wo findet man TCP im Protokoll Stack (am IP Host, am IP Router oder auf beiden)? Welche Rollen haben die beteiligte Komponenten (IP Host, Router) dabei bezüglich Fehlerbereinigung?
- 8-3) Zählen Sie die vier wichtigsten Erfolgsgeheimnisse der TCP/IP Technologie auf?
- 8-4) Zählen Sie die fünf wichtigsten Felder des IP Headers auf und charakterisieren Sie kurz die dahinterliegenden Protokollfunktionen?
- 8-5) Wozu wird bei IP TTL benötigt (Begründung)? Wie wird es gehandhabt? Was passiert dabei im Zusammenhang mit ICMP?
- 8-6) Wozu wird bei IP Fragmentierung benötigt? Wie wird diese gehandhabt (Wer fragmentiert, wo wird wieder zusammengesetzt und warum)? Welche Rolle spielt das TTL dabei?
- 8-7) Erklären Sie wie die entsprechenden Felder des IP Headers bezüglich Fragmentierung zusammenspielen.
- 8-8) Wie kann die maximale MTU zwischen zwei Netzen in Zusammenarbeit mit ICMP herausgefunden werden?
- 8-9) Wozu diene das ToS Feld im IP Header ursprünglich? Welche zwei prinzipiellen Möglichkeiten ergeben sich dadurch für die Handhabung des IP Forwardings in einem Router? Warum macht man das aber heute nicht?
- 8-10) Was ist die heutige Idee von ToS Feld im IP Header (Stichwort: DSCP)? Wofür ist das heute bedeutsam? Wie kann das ein Provider heute einsetzen?
- 8-11) Was konnte man mit den IP Optionen bewerkstelligen? Warum sind diese heute deaktiviert?
- 8-12) Was kennzeichnet eine IP Adresse prinzipiell? Ist die IP Adresse eine strukturierte Adresse? Aus welchen Teilen ist sie prinzipiell aufgebaut? Wie wird sie dargestellt?
- 8-13) Welche IP Adressklassen gibt es? Welche Adress-Bereiche werden von welcher Klasse verwendet? Was ist die First-Octet-Rule?
- 8-14) Wenn Sie einen IP Router mit fünf Netzwerk Interfaces haben, wie viele IP Adressen weist der Router auf? Wieso benötigt ein IP Router überhaupt eine IP Adresse? Zählen Sie die beiden wichtigsten Gründe auf (denken Sie dabei einerseits an dynamisches IP Routing und andererseits an die Topologie-Sichtweise des IP Hosts)?
- 8-15) Was ist ein IP Limited Broadcast? Wie wird diese Adresse dargestellt? Was passiert dabei auf LANs bezüglich L2 Adressierung? Geben Sie ein Protokoll der TCP/IP Protokoll-Suite an, welches diesen Broadcast –Typ auf jeden Fall verwenden muss.
- 8-16) Was ist ein IP Directed Broadcast? Wie wird diese Adresse dargestellt? Wie wird dieser Broadcast über ein IP Netzwerk transportiert und was passiert, wenn dieser am Zielnetz ankommt? Warum und wo wird er heute unterbunden?
- 8-17) Was versteht man unter Subnetting und warum wurde es ursprünglich eingeführt? Wie wird das dargestellt bzw. konfiguriert?
- 8-18) Warum kann man unter Anlehnung von RFC 950 bei Classful Routing das Subnet Zero und Subnet Broadcast nicht verwenden?
- 8-19) Was muss im IP Host bezüglich IP Adressierung im Minimum konfiguriert werden (Annahme kein DHCP in Verwendung), um IP Kommunikation lokal und global zu ermöglichen? Welche Sichtweise (lokal oder global) haben die IP Hosts dadurch?
- 8-20) Was versteht man unter „direct“ und „indirect delivery“? Woran erkennt ein IP Host wie er vorgehen muss? Wie erfährt ein IP Host die Existenz eines lokalen Routers?
- 8-21) Was muss in IP Routern im Minimum konfiguriert werden, um lokale IP Kommunikation zu ermöglichen (d.h. zwischen den IP Netzen eines Routers)? Was muss in IP Routern weiters konfiguriert werden, um globale IP Kommunikation zu ermöglichen (d.h. über mehrere IP Router hinweg)? Welche Sichtweise haben die IP Router dadurch (lokal oder global)?

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008

Chapter 8– IP Technology (Version 1.2)

8-22) Wie ist eine IP Routing-Tabelle prinzipiell aufgebaut? Was stellen diese Einträge aus Sicht des Packet-Switchings prinzipiell dar? Was findet man zusätzlich in einer IP Routing-Tabelle, wenn man dynamisches Routing verwendet?

8-23) Welche drei Grund-Paradigmen gibt es beim IP Routing (Aufzählung und Erklärung der Bedeutung bzw. Auswirkung)?

8-24) Wann und wozu wird das ARP Protokoll benötigt? Wie geht man prinzipiell vor? Welche Reichweite hat ARP (lokal, global oder beides)? Auf welchem OSI Layer spielt sich ARP ab?

8-25) Welche Informationen können IP Geräte aus dem Empfang eines ARP Requests gewinnen? Welche Geräte auf einem LAN reagieren? Werden alle Geräte eines LANs oder nur die IP Geräte mit einem CPU Interrupt der Netzwerkkarte aufgeweckt? Ist ein ARP Reply unicast oder broadcast adressiert? Welche Informationen bekommt ein IP Gerät aus dem Empfang eines ARP Replies?

8-26) Was ist ein gratuitous ARP (genaue Charakterisierung)? Wofür wird er verwendet?

8-27) Wozu dient der ARP Cache? Wann wird er refresht (zwei Möglichkeiten)? Gibt es eine Möglichkeit den ARP Reply zu authentifizieren?

8-28) Was ist das generelle Grundprinzip von ICMP Messages (abgesehen von ICMP Echo Request und Echo Reply)? Wie werden ICMP Messages transportiert? Was passiert, wenn eine ICMP Message selbst einen Fehler verursacht?

8-29) Zählen Sie die sechs wichtigsten Funktionen von ICMP auf?

8-30) Was ist ein Ping? Mit welchen Mitteln wird er realisiert? Welche Informationen kann man bei üblichen Implementierungen daraus gewinnen?

8-31) Was kann ICMP Message „Destination Unreachable“ in der Basisvariante - also ohne RFC1112 - alles signalisieren (Aufzählung und kurze Erklärung)?

8-32) Was kann ICMP Message „Source Quench“ signalisieren? Warum ist das vor allem theoretischer Natur? Welches Protokoll (TCP oder UDP) muss aber darauf unbedingt hören und was wird dabei bewirkt?

8-33) Was ist ein Traceroute? Mit welchen Protokoll-Mittel bzw. wie wird das realisiert? Lassen sich damit alle Wege eines Netzes aufzeichnen (Begründung)?

8-34) Was kann ICMP Message „Redirect“ signalisieren? Wann kommt das sinnvoll zum Einsatz? Wieso ist ICMP Redirect aber unter Umständen gefährlich?

8-35) Was versteht man unter dem First Hop Redundancy Problem? Auf welchen zwei prinzipiellen Ebenen lässt es sich lösen?

8-36) Mit welchen Techniken lässt sich das First Hop Redundancy Problem auf IP Host Ebene lösen (Aufzählung und kurze Charakterisierung)?

8-37) Mit welchen Techniken lässt sich das First Hop Redundancy Problem auf IP Router Ebene lösen (Aufzählung und kurze Charakterisierung)?

8-38) Was ist die Grundidee von proxy ARP? Was benötige ich am IP Host und am IP Router, um diese Methode einsetzen zu können? Wieso ist diese Methode dennoch nicht perfekt (Stichwort: Black-Hole Problem)?

8-39) Was ist die Grundidee von HSRP? Mit welchen Mitteln bzw. wie realisieren IP Router das HSRP Verfahren? Benötigen die IP Hosts eine über die Basis hinausgehende Funktionalität, um vom HSRP Verfahren zu profitieren?

8-40) Wieso muss bei Verwendung von HSRP in einem L2-geswitchten Umfeld die gratuitous ARP Methode beim Umschalten des virtuellen Routers auf einen anderen realen Router eingesetzt werden? Warum gibt es VRRP?

8-41) Wozu dient das PPP Protokoll? In welchen zwei prinzipiellen Szenarien wird es verwendet?

8-42) Aus welchen prinzipiellen Komponenten besteht PPP (Aufzählung und kurze Charakterisierung)?

8-43) Was lässt sich bei PPP mit dem LCP Protokoll alles bewerkstelligen (Aufzählung und kurze Charakterisierung der wichtigsten Elemente)? Wird hier Error Recovery bei einer PPP Verbindung durchgeführt?

Kontrollfragen Datenkommunikation (384.081) – TU-Wien SS 2008
Chapter 8– IP Technology (Version 1.2)

8-44) Welche zeitliche Phasen gibt es bei einer PPP Verbindung? Was lässt sich in Phase 2 alles optional bewerkstelligen (Aufzählung und kurze Charakterisierung der wichtigsten Elemente)?

8-45) Was lässt sich bei PPP mit dem NCP Protokollen prinzipiell bewerkstelligen? Was wird mit dem IPCP bei der Einwahl in den POP eines ISPs alles gemacht? Mit welcher am LAN üblichen Methode lässt sich IPCP in diesem Fall vergleichen?

8-46) Was versteht man unter RAS Technik bzw. was ist ein RAS Server? Wo wird diese Technik üblicherweise eingesetzt? Wozu dient dabei ein zentraler Security Server?

8-47) Wozu dient das CHAP Protokoll bei PPP Verbindungen? Wie funktioniert das Verfahren prinzipiell (kurze Erklärung der Abläufe)?

8-48) Welche konkrete PS-Technologie versteckt sich hinter ADSL? Wozu wird bei einem ADSL-Anschluss das Protokoll PPP benötigt? Welche Rolle spielen dabei Protokolle wie PPPoE oder PPTP in diesem Zusammenhang? Warum werden diese überhaupt notwendig?