

Netzwerke, Kapitel 3.4

Fragen

1. Wie viele Rechner können üblicherweise an einen Hub angeschlossen werden und mit welcher Art von Verdrahtung?
8, 10 oder 12
UTP / STP
RJ-45 Stecker
2. Kann eine Bridge Protokolle verstehen?
Ja (Layer-2)
3. Was sind die Vorteile, wenn ein bestehendes Teilnetz aufgetrennt wird und die zwei entstandenen Teilnetze mit einer Bridge verbunden werden?
Reduzierte Netzlast
4. Zeichnen Sie zwei LANs, die mit einer Tunnelverbindung verbunden sind. Sind die verwendeten Bridges „Transparente Bridges“ oder „Übersetzende Bridges“?
Folie 17, weil WAN → übersetzende Bridge
5. Welche Netzwerktopologie ermöglicht einen höheren Datendurchsatz:
 - a) 5 Rechner an einen Switch1 angeschlossen, 5 Rechner an einen Switch2 angeschlossen und beide Switches mit einem Netzsegment verbunden.
 - b) 5 Rechner an ein Netzsegment1 angeschlossen, 5 Rechner an ein Netzsegment2 angeschlossen und beide Netzsegmente mit einer Bridge verbunden. Begründen Sie Ihre Antwort.
Antwort a), weil kleinere collision-domain
6. Was ist der Vorteil einer Bridge im Vergleich zu einem Router?
Bridge ist effizienter weil sie weniger „Logik“ verarbeiten muss.
7. Welcher Nachteil hat eine nichttransparente Fragmentierung?
Teilpakete kommen einzeln am Zielhost an. Der Zielhost muss sie zusammensetzen können.
8. Schreiben Sie die IP-Adressen mit Spezialbedeutung in Punktnotation mit Dezimalzahlen.

<i>127.x.x.x</i>	<i>localhost</i>
<i>192.168.x.x</i>	<i>private network</i>
<i>172.16.x.x.172.31.x.x</i>	<i>private network</i>
<i>10.x.x.x</i>	<i>private network</i>
<i>169.254.x.x</i>	<i>linklocal (APIPA)</i>
<i>0.0.0.0</i>	<i>dieser Rechner (default gateway)</i>
<i>255.255.255.255</i>	<i>Broadcast auf lokalem Netz</i>
<i>x.x.255.255</i>	<i>Broadcast auf remote Netz</i>

9. Was sind die Vor- und Nachteile von CIDR?

Classless Inter-Domain Routing (http://de.wikipedia.org/wiki/Classless_Inter-Domain_Routing)

Vorteil:

- *keine starre Grenzen zwischen (Net /Host)*

Nachteil:

- *Erweiterbarkeit ist beschränkt*
- *Netmask ist aufwendiger*

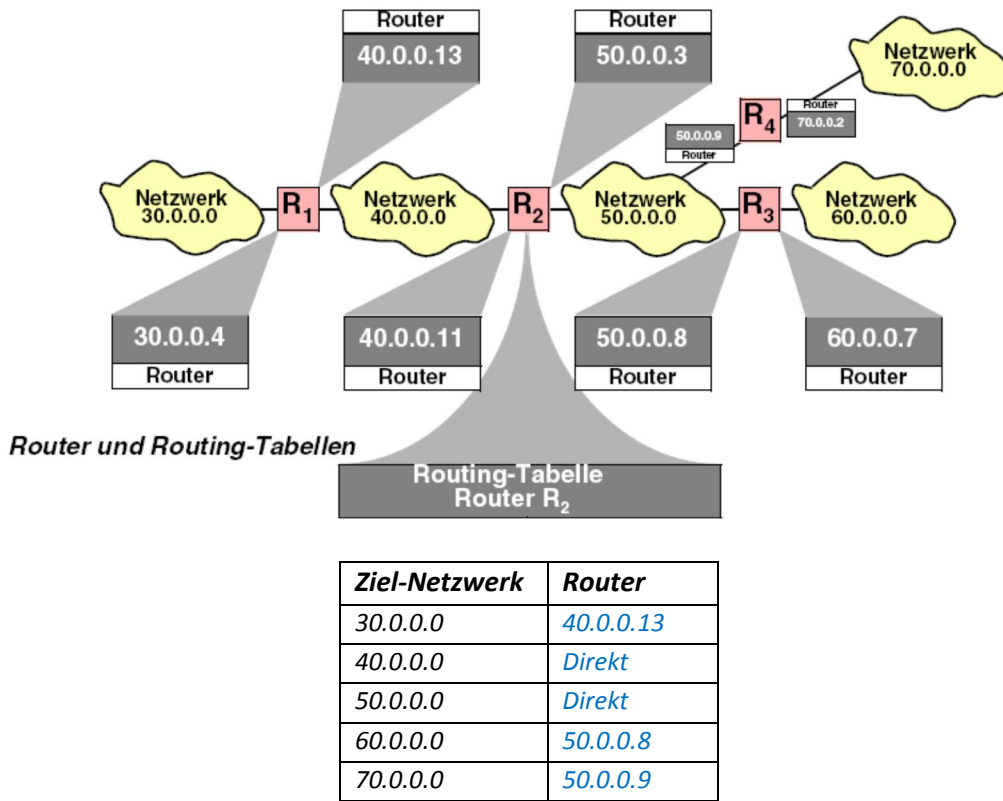
10. * DHCP vergibt IP-Adressen an angeschlossene Rechner. Kann ein Rechner diese Adresse beliebig lange benutzen?

Nein.

Der Standard sieht vor, dass der Client nach der Hälfte der Lease-Zeit einen erneuten DHCPREQUEST sendet und so bekundet. (http://de.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol#DHCP-Refresh .28nur bei dynamischer Zuordnung.29)

Aufgaben

- Vervollständigen Sie die Routingtabelle für das im Bild gegebene Beispielnetz um die noch fehlenden Routeradressen:



- Konvertieren Sie die IP-Adresse mit der Hexadezimalen Form C0A86FA3 in eine Dezimaldarstellung mit Punkten. Hat diese Adresse eine besondere Bedeutung?

192.168.111.163

Die Adresse gehört zu dem Bereich von Adressen, der für private Netze reserviert ist.

3. * Betrachten Sie sich die Ausgabe eines Traceroute-Kommandos in UNIX

```

traceroute www.sun.com
traceroute to www.sun.com (64.124.140.181), 30 hops max, 40 byte packets
 1  reliant.gate.uni-erlangen.de (131.188.34.8)  0.718 ms  0.477 ms  0.44 ms
 2  suedstern.gate.uni-erlangen.de (131.188.21.65)  0.617 ms  0.487 ms  0.42 ms
 3  excelsior.gate.uni-erlangen.de (131.188.5.1)  3.296 ms  4.665 ms  3.265 ms
 4  ar-erlangen1.g-win.dfn.de (188.1.36.1)  0.273 ms  0.401 ms  9.783 ms
 5  cr-erlangen1.g-win.dfn.de (188.1.72.1)  0.423 ms  0.304 ms  0.326 ms
 6  cr-essen1.g-win.dfn.de (188.1.18.106)  41.563 ms  25.146 ms  24.231 ms
 7  cr-frankfurt1.g-win.dfn.de (188.1.18.89)  24.096 ms  24.031 ms  24.032 ms
 8  ir-frankfurt2.g-win.dfn.de (188.1.80.38)  41.244 ms  24.186 ms  24.298 ms
 9  ge9-0.pr1.fra1.de.mfnx.net (216.200.116.97)  24.076 ms  24.181 ms  24.063 ms
10  so-0-1-0.cr1.fra1.de.mfnx.net (216.200.116.213)  24.18 ms  24.204 ms  24.209 ms
11  pos9-0.cr1.cdg2.fr.mfnx.net (64.125.31.161)  33.873 ms  33.924 ms  33.845 ms
12  so-5-0-0.cr1.lhr3.uk.mfnx.net (64.125.31.154)  43.539 ms  43.507 ms  43.452 ms
13  so-7-0-0.cr1.dca2.us.mfnx.net (64.125.31.186)  115.417 ms  115.504 ms  115.309 ms
14  so-3-0-0.mpr3.sjc2.us.mfnx.net (208.184.233.133)  181.442 ms  181.473 ms  181.46 ms
15  so-0-0-0.mpr4.sjc2.us.mfnx.net (64.125.30.2)  181.498 ms  181.497 ms  181.504 ms
16  so-1-0-0.cr2.sjc3.us.mfnx.net (208.184.233.50)  181.604 ms  181.66 ms  181.672 ms
17  pos1-0.er2a.sjc3.us.mfnx.net (208.185.175.198)  181.648 ms  181.643 ms  181.567 ms

```

a) Über wie viele Router geht ein Paket bis es beim Ziel (www.sun.com) ankommt?
16 Router (17 aufgelistete Hops = 16 zwischengeschaltete Router)

b) Angenommen, alle beteiligten Netzwerke gehörten zur Class C. Durch wie viele verschiedene Netzwerke reist das Paket?

Durch 14 Netzwerke:

131.188.34.x

131.188.21.x

131.188.5.x

188.1.36.x

188.1.72.x

188.1.18.x (2 Router)

188.1.80.x

216.200.116.x (2 Router)

64.125.31.x (2 Router)

208.184.233.x

64.125.30.x

208.184.233.x

208.185.175.x

62.124.140.x (Zielhost)

c) Wie können Sie sich erklären, dass das Paket durch 3 verschiedene Router des Netzes 64.125.31.x geführt wird?

Alle Knoten (Router und Hosts) des Netzes 64.125.31.x gehören logisch zu einem Class C Netz. Physikalisch ist das Netz jedoch zumindest aus 2 Teilnetzen aufgebaut, die durch Router verbunden sind.