

Übungsblatt 9

Übungsgruppe Metcalfe

Daniel Schubert

Anton Lydike

Mittwoch 8.1.2020

Aufgabe 1)

___ /1p.

- a) Eine möglich Aufteilung des Subnetzes 100.90.80.0/20 sieht aus wie folgt:

Name des Subnetzes	Anzahl der IP-Adressen	Präfixnotation	Broadcast
A	128	100.90.80.0/25	100.90.80.127
B	1024	100.90.84.0/22	100.90.87.255
C	2048	100.90.88.0/21	100.90.95.255
D	512	100.90.82.0/23	100.90.83.255
E	128	100.90.80.128/25	100.90.80.255

- b) Das Subnetz 2001:db8:1::/48 in acht gleichgroße Subnetze aufgeteilt. Das erste Subnetz wird notiert mit 2001:db8:1::/51 und das Letzte mit 2001:db8:1:e000/51.

Aufgabe 2)

___ /1p.

- a)
- *ARP* wird auf L2 verwendet um Mac-Adressen zu ermitteln
 - *DHCP* wird auf L3 verwendet um neuen Hosts in einem Netzwerk dynamisch eine IP-Adresse zuzuweisen.
- b)
- Host E → Host A
 - Host E sendet IP Datagram ermittelt Mac-Adresse von Router R3
 - Router R3 Ermittelt Mac-Adresse von Router R2
 - Router R2 ermittelt Mac-Adresse von Host A
 - Host C → Host D
 - Host C ermittelt Mac-Adresse von Router R2
 - Router 2 Ermittelt Mac-Adresse von Host D
- c) Nach dem SLAAC verfahren, stellt gehört IPv6 Adresse `fe80::202:2ff:fe02:123` zur Mac-Adresse `00:02:02:02:01:23`
- d)
- Sende *DHCP-Discover* per IP-Broadcast (Adresse 255.255.255.255)
 - Empfange *DHCP-Offer* von DHCP-Server mit konfigurationsparametern
 - Sende *DHCP-Request* um IP-Adresse zu beantragen
 - Warte auf *DHC-ACK* als acknowledgement, dass IP-Vergabe erfolgreich war

Aufgabe 3)

___ /1p.

a)

`www.example.org`
Label SLD TLD
 Hostname

- b) • *Resource Records*: grundlegende Informationseinheit im DNS.
 RR-Format: <Name> <Type> <Class> <TTL> <RDlength> <RData>
- Email bezogene Resource records werden mit
- c) • *Iterativer DNS-Lookup*: Der eingetragene DNS-Server fragt für jede Ebene des Domain-Names selbst den zugehörigen DNS-Server
- *Rekursiver DNS-Lookup*: Der DNS-Lookup-Request "läuft" an den entsprechenden DNS-Servern entlang, bis er beim zugehörigen Server landet, dann wird die Antwort auf dem gleichen Weg zurückübertragen.
- d) Um als NAT agieren zu können, muss ein Router:
- Die IP-Adressen des Absender- und Empfänger-Host kennen, und
 - Das Absender- und Empfänger-Port der einzelnen Requests lesen können.

e) **Pakete an den Messpunkten:**

Messpunkt	Absender IP	Absender Port	Empfänger IP	Empfänger Port
1 (req)	192.168.1.10	1234	128.119.40.86	80
2 (req)	126.13.89.67	4567	128.119.40.86	80
3 (resp)	128.119.40.86	80	126.13.89.67	4567
1 (resp)	128.119.40.86	80	192.168.1.10	1234

NAT-Tabelle:

Private IP	Privater Port	Öffentlicher Port
192.168.1.10 (Host A)	1234	4567

Client

Gesamtpunkte:

___ /3p.