

Aufgaben IX Netzwerktechnik Lösung

Aufgabe 1: Durch welche Technologie kann man folgende Sachen auf OSI-Ebene 2 realisieren:

- 2 Netzwerkkarten eines Computers so an einen Switch anschalten das die eine NWK übernimmt, wenn die andere NWK versagt: Teaming, Bonding (Variant von LAG)
- Ein Switch auf 2 getrennte Firmen aufteilen: VLAN → Switch virtuell „durchsägen“
- Ein 100 Mbit/s Übertragung auf 1 Gbit/s zu beschleunigen: Switch mit z.B. Autonegoation, meist durch Store and Forward
- 2 Switches mit der 3-fach möglichen Geschwindigkeit verbinden: LAG
- Ein Paket vom Switch so schnell wie möglich weiterleiten: Cut Through

Aufgabe 2: Wieviel selbstzuweisende Adressen gibt es bei ipv4 und wieviel bei ipv6?

APIPA: 169.254.0.0/16 → $2^{16}=65536$ Adressen= 65534 Computer

Link Local Unicast: fe80::/64 → 2^{64} Adressen $\approx 17 \cdot 10^{18}$ Adressen

Aufgabe 3: Schreiben Sie für folgende ipv4-CIDR die Maskenschreibweise auf:

Bsp.: /22	255.255.252.0
/12	255.240.0.0
/27	255.255.255.224
/18	255.255.192.0
/7	254.0.0.0
/32	255.255.255.255
/56 (ipv6)	ffff:ffff:ffff:ff00::

Aufgabe 4: Beschreiben Sie die Funktion von TTL bzw. Hop Limit.

TTL (Time-to-Live) und Hop Limit sind Felder im Kopf von IPv4 und IPv6-Headern, die vom Absender mit einem Wert >0 belegt werden. Dieser Wert wird beim Weiterleiten durch einen Router um 1 dekrementiert. Erreicht er den Wert 0, so wird das Paket fallengelassen und nicht mehr weitergeleitet, es gilt als verirrt.

Aufgabe 5: Welche Masken verwenden die Klasse A,B und C standardmäßig. Welche IP-Adressen umfassen jeweils die 3 Klassen?

255.0.0.0 (/8), 255.255.0.0 (/16) und 255.255.255.0 (/24). Diese werden Adressen aus dem entsprechenden Bereich standardmäßig zugewiesen. Die Bereiche/IP-Adressen lauten: 0.0.0.0/1, 128.0.0.0/2 und 192.0.0.0/3 (224.0.0.0/4 ist Multicast und 240.0.0.0/4 for future use)

Aufgabe 6: Nennen Sie 3 Verfahren, um den Durchsatz von WLAN's zu erhöhen? In welchen Standards sind sie definiert?

Kanalbündelung (von jeweils 4 (5) Kanälen zu 20 (22) MHz) zusammengefasst zu 40/80/160 MHz
 Kanalbreite

MIMO mit mehreren Antennen, sollten räumlich verschieden angeordnet sein

2,4 GHz und 5 GHz (und 60 GHz), wobei sich bei 5 GHz mehr Kanäle zusammengefasst werden kann
 Ausweichen auf Kanäle, die nicht oder wenig genutzt werden

Kollisionen vermeiden, Standards: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax

Aufgabe 7: Maskieren die folgenden Adressen mit den zugeordneten Masken. Sie können sie dazu auch in binär umrechnen. Zu welcher IPv4-Klasse werden sie zugeordnet und welche Standardmaske wird dann dabei verwendet? Wieviel Computer können in den Netzwerken angeschlossen werden?

192.168.12.7	1100 0000.1010 1000.0000 1100.0000 0111	Class C /24, aber classless
255.255.255.192	<u>1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000</u>	/26 – 62 Comp.
192.168.12.0 ←	1100 0000.1010 1000.0000 1100.0000 0000	

3.7.9.6	0000 0011.0000 0111.0000 1001.0000 0110	Class A /8, aber classless
255.240.0.0	<u>1111 1111 1111 0000.0000 0000.0000 0000</u>	/12 – ca. 1 Mio Comp.
3.7.0.0 ←	0000 0011.0000 0000.0000 0000.0000 0000	

138.0.213.0	1000 1010.0000 0000.1101 0101.0000 0000	Class B /16, aber classless
255.255.128.0	<div>1111 1111.1111 1111.1000 0000.0000 0000</div>	/17 – 32766 Comp.
138.0.128.0 ←	1000 1010.0000 0000.1000 0000.0000 0000	