

## Fragen zur Prüfungsvorbereitung Teil 3

Bestandteil der Prüfung aber noch nicht mit einbezogene Fragen gehören in die Abschnitte 6.6; 6.7 und 7.3. Deshalb hier noch ein paar Fragen dazu, damit Sie sich mit diesen Themen nochmals auseinandersetzen. Alles ab 7.4 ist nicht mehr Bestandteil der Prüfung!

### Aufgabe 45: (4 Punkte)

Ein Switch schaltet eine Verbindung von einem Port zu einem anderen. Woher weiß er, zu welchem Port geschaltet werden soll und welches Problem entsteht damit? (F51)

**Antwort:** Dazu liest er bei jeder Aktivierung eines Anschlusses und beim Senden von Paketen die MAC-Adressen in seinen MAC-Speicher ein (i.d.R. 8KB oder größer). Beim Eintreffen eines Paketes an einem Port hat er die ZielMAC, vergleicht sie mit seinem MAC-Speicher und schaltet die Verbindung zu dem dort verwiesenen Port. Das Problem liegt darin, dass das Paket zwischengespeichert werden muss. Erst wenn er die ZielMAC nach dem Eintreffen des Präambel gelesen hat, kann er entscheiden. Es muss also mindestens die ZielMAC, evtl. je nach Schnelligkeit auch ein Teil der AbsenderMAC (Cut-Through) oder das gesamte Paket (Store and Forward) gespeichert werden. Ein Vorteil des Speicherns liegt darin, unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeit anpassen zu können.

### Aufgabe 46: (2 Punkte)

Wieviel IPv4-Multicastadressen gibt es? (Als 2-er und als ca. 10-er Potenz) (F78-79)

**Antwort:** 224.0.0.0/28  $\rightarrow 2^{28} \approx 256 * 10^6 \approx 3 * 10^8$

### Aufgabe 47: (1 Punkt)

Eine Firewallregel soll für einen Bereich von 13 Computern gelten, beginnend bei 192.168.17.16. Wie beschreibt man diesen Bereich so, dass er maximal eingegrenzt ist? (F82-83)

**Antwort:** 192.168.17.16/28 oder 192.168.17.16/255.255.255.240

### Aufgabe 48: (3 Punkte)

Pakete sollen nur an einen Server mit nur einem Dienst gehen. Welche Header und dort welche Parameter müssen dazu für das 1. Paket abgefragt werden? (F75,85,119,122-124)

**Antwort:** IP-Header Destinationaddress/Zieladresse und TCP/UDP-Header Destinationport/Zielpport (evtl SYN/ACK-Flag bzw. Status NEW)

### Aufgabe 49: (2 Punkte)

Mit welchem Paket sendet der DHCP-Server eine mögliche IP-Adresse und an welche Adresse geht es? (F162)

**Antwort:** DHCPOFFER 255.255.255.255/32:68; Die anderen 3 Pakete heißen: a) DHCPDISCOVER; c) DHCPREQUEST; d) DHCPACK/DHCPNACK; weiterhin gibt es DHCPINFORM

### Aufgabe 50: (3 Punkte)

Wieviel Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen gibt es bei ASCII. Sind es zusammen mit den 33 Steuerzeichen eine Potenz von 2? Welche Potenz ist es? Wie heißt die flexible Erweiterung von ASCII?

**Antwort:** Buchstaben: 26 Klein- und 26 Großbuchstaben=52; 10 Ziffern; 33 Sonderzeichen; Summe:  $128=2^7$  (7 Bit); verschiedene Codepages für die anderen 128 Zeichen von 8 Bit

**Aufgabe 51:** (3 Punkte)

Wie ist die Schreibweise eines Codes für Unicode – Codepunkte? Wie kommt die Wikipediaseite bei Unicode auf eine Gesamtzahl von 1.114.112 Codepunkten?

Antwort: U+0000 bis U+10FFFF; 17 mal 16 Bit Codes =  $17 \cdot 2^{16} = 1.114.112$

**Aufgabe 52:** (7 Punkte)

Wieviele Ketten hat eine Linux-Firewall? Nennen Sie diese! Welchen Weg nehmen Pakete durch das Weiterleitungsrouting und welchen Weg über die Verarbeitung durch den Host?

Antwort: INPUT, OUTPUT, FORWARD, PREROUTING, POSTROUTING, ferner: NAT, MANGLE, eigene Ketten; Weiterleitung: PREROUTING → FORWARD → Routing → POSTROUTING; HOST-Pakete: PREROUTING → INPUT → Host → OUTPUT → POSTROUTING

**Aufgabe 53:** (14 (oder 28?) Punkte)

Welche öffentlichen, privaten und welche Multicastadressen gibt es bei IPv6 und welche bei IPv4. Nennen Sie dazu die Adressbereiche mit der CIDR-Schreibweise! (Anzahl: 1, 4, 1 (IPv6) und 3,4,1 (IPv4)!)

IPv6:

öffentliche: Global Unicast Address (GUA) - 2000::/3,

privat:

Unique Local Address (ULA) - fc00::/7 unterteilt in

Global Unique Local Unicast Address (GULA) - fc00::/8, und

Local Unique Local Unicast Address (LULA) - fd00::/8 sowie

Link Local Unicast Address (LLUA) - fe80::/64,

Multicast Address - ff00::/8

IPv4:

öffentliche:

Class A - 0.0.0.0/1;

Class B - 128.0.0.0;

Class C - 192.0.0.0/3,

privat:

Class A - 10.0.0.0/8;

Class B - 172.16.0.0/12;

Class C - 192.168.0.0/16; und

APIPA 169.254.0.0/16

Multicast Address 224.0.0.0/4 (240.0.0.0 for „future“ use)