



Als Hilfsmittel ist in der Klausur ein handgeschriebenes A4 Blatt zugelassen. Notebooks oder Labtops und Handys sind ebenso untersagt, wie der Austausch von Taschenrechnern während der Klausur. Das Auftauchen von Übungsaufgaben oder alten Klausuren führt zum Ausschluß des/der Kandidatin / Kandidaten.

Name: [redacted] Matrikelnummer: [redacted]

Note: 8 1/2
29

Punkte in der Klausur: 38

Punkte in den Übungen: 43

Ich gehöre zur Gruppe: [redacted]

trifft zu trifft nicht zu

Diese Klausur ist mein letzter zulässiger Prüfungsversuch

Bitte beantworten Sie Fragen 1) und 2) durch Ankreuzen bei: trifft zu / trifft nicht zu

1) Ordnen Sie den Begriff „binär durchsichtig“ zu:

trifft zu trifft nicht zu

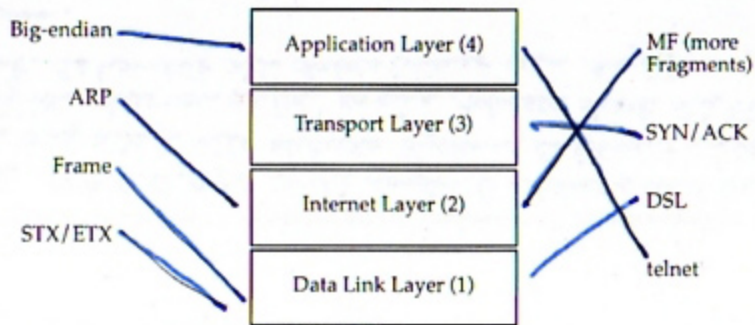
Es können 7 Bit ASCII übertragen werden

Es können Oktetts übertragen werden

Es können nur 7 Bit ASCII mit einem Parity Bit übertragen werden

Mit der Ausnahme von DLE werden alle Zeichen übertragen

2) Verbinden Sie die 8 einzelnen Begriffe durch eine gerade Linie mit der zugehörigen / betroffenen Schicht:



7

3) Worauf ist beim Aufsetzen einer Firmen-Firewall zu achten, wenn ein ICMP Zugriff von außen gesperrt werden soll, aber andererseits Fehlermeldungen auf ausgehende Pakete durchgelassen werden sollen. ICMP von innen wird erlaubt.

Es müsste bei einem eingehenden ICMP-Paket kontrolliert werden, ob im ICMP-Daten-Field eine Source-IP des Firmennetzes eingetragen wurde. Weiterhin sollten eingehende ICMP-Pakete mit Typ 8 (echo request) gefiltert werden.

4) Für das Subnetz 142.64.200.64/27 sind die folgenden Werte zu berechnen:

Netmask: 255.255.255.224

Broadcast: 142.64.200.95

HostMin: 142.64.200.65

HostMax: 142.64.200.94

Anzahl der Hosts im Netz: 32 - 2 (Gateway + Broadcast) = 30

5) Beschreiben Sie den Unterschied zwischen ESTABLISHED und RELATED

Ein neues Paket wird mit NEW gekennzeichnet. Damit sind alle Pakete, die zu dieser Verbindung gehören und dem "New-Paket" folgen automatisch bei Durchlauf dieses "New-Pakets" auch akzeptiert. Diese Folgepakete bekommen die Markierung ESTABLISHED. Wenn anstatt einer TCP eine verbindungslose UDP-Verbindung gemeldet wird, gibt es kein "New-Paket". Deshalb werden diese Pakete mit RELATED gekennzeichnet.

6) Welche Vorteile besitzt eine Nutzung von UDP gegenüber TCP?

UDP ist ein verbindungsloses Protokoll. Im Gegensatz zu TCP besitzt es keine Flusskontrolle, Flusskontrolle oder Zeitüberwachung. Der Empfänger eines UDP-Paketes schickt keine Empfangsbestätigung an den Sender. Das macht das Protokoll leichtgewichtig, es besitzt kaum Overhead und die Übermittlung geschieht im Normalfall schneller.

4

7) Warum sollen in der Firewall Pakete mit der Sourceadressen 127.0.0.0/8 ausgefiltert werden.

Die 127.0.0.0/8 ist die Loopback-Adresse und bezieht sich auf das jeweils aktuelle System. Es ist also nicht möglich, dass von außen so eine Adresse durch die Firewall geht. Es handelt sich dabei immer um Angriffe auf das System.

8) Die Übertragung einer 10750 Byte großen Datei zur Druckerei ist erforderlich. Für eine mittl. Übertragungsrate von 21034 Bit/s ist die Übertragungsdauer zu berechnen.

$$10750 \text{ Byte} = 86000 \text{ Bit}$$

$$t = \frac{86000 \text{ Bit}}{21034 \frac{\text{Bit}}{\text{s}}} \approx \underline{\underline{4,09 \text{ s}}}$$

9) Stellen Sie einen Firewall Regelsatz mit -m multiport auf, der die Kommunikation mit ihrem Webserver „silber“ (141.64.63.245) (http,https) erlaubt. Was wird durch die Nutzung von „multiport“ erreicht?

```
iptables -A FORWARD -d 141.64.63.245 -p tcp --dport m 80,443
-j ACCEPT
```

```
iptables -A FORWARD -s 141.64.63.245 -p tcp --sport m 80,443
-j ACCEPT
```

Multiport erlaubt es mehrere Portangaben in einer Regel zu definieren. ✓

10) Erklären Sie den Unterschied zwischen Schnittstellen- und Protokolldefinition.

Eine Protokolldefinition ist ein Satz von Regeln über Format und Inhalt von auszutauschenden Nachrichten zwischen kommunizierenden Partnern.

Eine Schnittstellendefinition bezieht sich nicht auf kommunizierende Partner sondern auf die Kommunikation zwischen zwei Schichten und den dort festgelegten Regeln.

11) Ein 8MBit/s Netzwerk soll für die Prozessautomatisierung eingesetzt werden. Ausgehend vom CSMA-CD Protokoll soll bei dem ersten Bit bereits eine Erkennung einer Kollision möglich sein, damit eine klare Situation beschrieben werden kann. Für eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von 7ns/m soll die maximale Kollisionsdomäne berechnet werden.

$$8 \text{ Mbit/s} = 8388608 \text{ bit/s} \quad \text{--- H.5.}$$

$$S_{CD} = \frac{1 \text{ Bit}}{8 \frac{\text{Mbit}}{\text{s}} \cdot 7 \frac{\text{ns}}{\text{m}}} = \frac{1 \text{ Bit}}{8388608 \frac{\text{bit}}{\text{s}} \cdot 7 \cdot 10^{-9} \frac{\text{s}}{\text{m}}} \approx \underline{\underline{17,03 \text{ m}}}$$

2
H.4 + Rückweg

12) In einer ICMP-Meldung finden sich Angaben zum SYN Verbindungsaufbau und Parameter der Sequenznummer und die Quell- und Zielports. Worum handelt es sich dabei?

Das ICMP-~~Protokoll~~ ^{Protokoll} ist zuständig für die Fehlererkennung innerhalb eines Netzwerkes. Es handelt sich hierbei also um ein ICMP-Paket, welches im ICMP-Datenteil den Header eines TCP-Paketes beinhaltet. Den angegebenen Parametern des TCP-Headers zufolge, scheint ein Verbindungsaufbau mit einem Host zurückgeworfen worden zu sein und das ICMP-Paket wird zur Fehlerübermittlung an den Sender zurückgeschickt.