

Übungsblatt 6

Übungsgruppe Metcalfe

Daniel Schubert

Anton Lydike

Mittwoch 4.12.2019

Aufgabe 1)

__ /1p.

- a) Grafik wie in Folie 11. Internet IP
- b) "So gut wie möglich" das paket mit den aktuell vorhandenen Ressourcen zustellen.
- c)
 - Wahr
 - Falsch
 - Wahr
 - Wahr
- d)
 - *Time To Live* bezeichnet die Anzahl der "Hops" durch Knoten, bevor das Package nicht mehr weitergeleitet wird. Das TTL-Feld wird von jedem Router dekrementiert.
 - Das *Protocol*-Feld enthält die Nummer des Protokolls der höheren Schicht, zu dem die im IPv4-Paket transportierten Nutzdaten gehören
- e)
 - Das *Checksum*-Feld fällt weg. Dieses musste bei jedem Hop neu berechnet werden, da das TTL-Feld dekrementiert wird.
 - Starke vereinfachung des Paketaufbaus, nur 8 statt 13 header Feldern.

Aufgabe 2)

__ /1p.

- a)
 - Verbindung Host A – R1:

<i>Paket / Fragment</i>	<i>Total Length</i>	<i>Identification</i>	<i>MF Flag</i>	<i>Fragment Offset</i>
1	1480 Byte	x	0	0

- Verbindung Host R1 – R2:

<i>Paket / Fragment</i>	<i>Total Length</i>	<i>Identification</i>	<i>MF Flag</i>	<i>Fragment Offset</i>
1.1	1220 Byte	x	1	0
1.2	300 Byte	x	0	150

- Verbindung Host R2 – B:

<i>Paket / Fragment</i>	<i>Total Length</i>	<i>Identification</i>	<i>MF Flag</i>	<i>Fragment Offset</i>
1.1.1	580 Byte	x	1	0
1.1.2	580 Byte	x	1	70
1.1.3	120 Byte	x	0	140
1.2	300 Byte	x	0	150

- b) Wenn die *MF-Flag* gesetzt ist, oder das *Fragment-Offset* nicht null ist.
- c) Fragmentierung ist während der Übertragung aus Performance-Gründen nicht mehr erlaubt. Nur der Absender darf Pakete fragmentieren: Hierfür wird der „Fragment“ Extension Header verwendet

Aufgabe 3)**__ /1p.**

a) Sende *ICMP Echo-Request-Packages* mit $TTL = 1, \dots, n$ wobei n entweder die Anzahl der hops bis zum Zielhost, oder die maximale Anzahl der hops ist, je nach dem, welcher wert kleiner ist. Anhand der *Echo-Packages*, die entstehen, wenn das jeweilige Package das ende seiner *TTL* erreicht, kann die verwendete Route nachvollzogen werden.

- b)
- Wahr
 - Falsch
 - Falsch
 - Wahr

- c)
- - `tracert -I -w 10 -q 1- m 5 192.168.5.1`

1. Nachricht		Antwort	
Sendeadresse:	192.168.1.1	Sendeadresse:	192.168.1.254
Empfangsadresse:	192.168.5.1	Empfangsadresse:	192.168.1.1
Nachrichtentyp:	ICMP	Nachrichtentyp:	ICMP
TTL-Wert:	1	Information:	Typ 11, Code 0
Letzte Nachricht		Antwort	
Sendeadresse:	192.168.1.1	Sendeadresse:	192.168.5.254
Empfangsadresse:	192.168.5.1	Empfangsadresse:	192.168.1.1
Nachrichtentyp:	ICMP	Nachrichtentyp:	ICMP
TTL-Wert:	5	Information:	Typ 11, Code 0

Gesamtpunkte:**__ /3p.**