



Übung 06: IP Adressen, Fragmentierung, Port Monitoring

Aufgabe 1: Longest Prefix Matching

Ein IP-Router hat die folgenden CIDR Einträge in seiner Routing Tabelle:

Destination IP Address Range	Next Hop
135.46.56.0/22	0
135.46.60.0/22	1
192.53.40.0/23	2
Sonst	3

An welches Interface leitet der Router Pakete mit den folgenden Ziel IP-Adressen weiter?

- 135.46.63.10
- 135.46.57.14
- 192.53.56.7

Aufgabe 2: IPv4 Broadcast- und Netzadressen

Geben Sie für die folgenden IP Adressbereiche die *Netzmaske*, die *Broadcast IP* und die *Anzahl der nutzbaren IP-Adressen* an. Ergänzen Sie die folgende Tabelle!

Hinweis: Bei der „Netzadresse“ handelt es sich um die erste IP Adresse eines Bereiches, z.B. 10.1.0.0 für den Bereich 10.1.0.0/16. Diese Adresse sollte nicht an einen Host zugewiesen werden.

Subnetz (CIDR)	Netzmaske	Broadcast	Anzahl nutzbarer IPs
10.1.0.0/16	255.255.0.0	10.1.255.255	
12.0.0.0/8			
200.13.12.0/25			
200.13.0.0/23			
200.13.128.0/23			

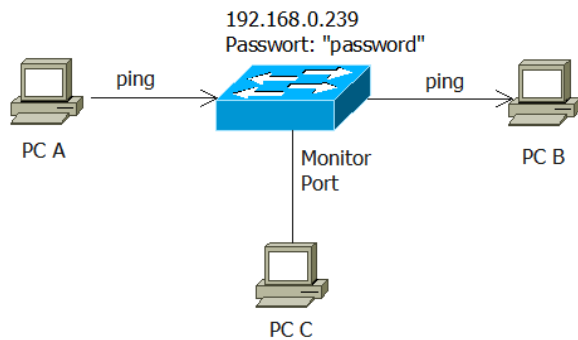
Aufgabe 3: IP Fragmentation

Ein 1600 Byte großes IP-Datagramm (**inklusive** Header) soll über einen Link gesendet werden. Der Link hat eine *Maximum Transfer Unit* (MTU) von 500 Bytes. Er kann keine Datagramme übertragen, die größer als 500 Byte sind.

- Wie viele Fragmente werden erzeugt? *Hinweis:* Der IP Header hat 20 Byte.
- Geben Sie für jedes Fragment an:
 - Größe des Fragments in Byte
 - Wert des Offsets
 - Wert des Fragmentation Flags (fragflag)
- Wer baut die Fragmente wieder zusammen?
- Wie kann man erkennen, welche Fragmente logisch zusammengehören?

(umblättern)

Aufgabe 4: Port Monitoring



Schließen Sie sich zu 3er-Gruppen zusammen. Jede Gruppe benötigt 3 eigene Laptops (PC A, B und C) mit Ethernet-Anschluss, kein WLAN. LAN-Adapter sowie Netzkabel werden zur Verfügung gestellt, ebenso ein Netgear GS108E Switch.

Alle 3 PCs werden über den Switch verbunden. PC A sendet pings an PC B. Ihr Ziel ist, dass PC C in **Wireshark** diese pings sieht, obwohl er an einem unbeteiligten Switch-Port hängt.

Zu beachten:

- Den Switch nicht mit dem Internet verbinden!
- Der Switch ist über ein Web-Interface unter der IP 192.168.0.239 und dem Passwort „password“ konfigurierbar.
- Konfigurieren Sie für die PCs statische IP Adressen. Alle PCs müssen im gleichen Subnetz sein wie das Web-Interface des Switches: 192.168.0.0/24.
- Switch-Konfiguration: Unter „System-Monitoring“ muss ein Monitoring Port eingerichtet werden.
- Unter Windows ggfs. eingehende *Pings* in der Firewall erlauben, z.B.:
<https://www.pcwelt.de/tipps/Ping-Antworten-zulassen-10090510.html>