

Vertiefung Rechnertechnik und -netzwerke

Übungsaufgaben – 12. April 2013

Aufgabe 1: CRC-4

Wir betrachten die zyklische Redundanzprüfung (CRC) mit dem erzeugenden Polynom $x^4 + x + 1$ (CRC-4).

- (a) Berechnen Sie den Prüfwert für die Nachricht 101 1011 0001.
- (b) Konstruieren Sie eine Nachricht, die denselben CRC-4-Prüfwert hat.

Aufgabe 2: ARP-Tabelle

Der Administrator eines kleinen Unternehmens, in dem IP-Adressen für jeden Arbeitsplatz fest vergeben werden, gibt um 8:00 Uhr den Befehl `arp -n` ein und erhält die folgende Ausgabe:

```
# arp -n
Address      HWtype  HWaddress    Flags Mask  Iface
192.168.7.192 ether    00:1c:7d:a6:42:e3 C          eth0
192.168.7.193 ether    00:1b:80:e1:74:a8 C          eth0
192.168.7.1  ether    00:0c:b9:15:12:d3 C          eth0
192.168.7.42 ether    00:1a:d3:2a:83:b8 C          eth0
```

Um 10:00 Uhr wiederholt er den Befehl:

```
# arp -n
Address      HWtype  HWaddress    Flags Mask  Iface
192.168.7.192 ether    00:1c:7d:a6:42:e3 C          eth0
192.168.7.193 ether    00:1b:80:e1:74:a8 C          eth0
192.168.7.42 ether    00:1a:d3:2a:83:b8 C          eth0
192.168.7.1  ether    00:1c:7d:a6:42:e3 C          eth0
192.168.7.191 ether    00:1c:7d:a6:40:e8 C          eth0
192.168.7.194 ether    00:1c:7d:a6:41:a3 C          eth0
```

- (a) Was ist zwischen 8:00 und 10:00 Uhr vermutlich passiert?
- (b) Welche Maßnahmen sollte der Administrator ergreifen?

Aufgabe 3: Routing

Ein Unternehmen verwendet für seinen Standort A das Netz `192.168.65.0/24`, für Standort B das Netz `192.168.66.0/24`. Der Rechner mit der untersten verfügbaren IP-Adresse ist jeweils für die Verbindung zur Außenwelt zuständig; alle anderen TCP/IP-fähigen Geräte sind entsprechend konfiguriert.

Beide Standorte werden nun über zusätzliche Netzwerk-Adapter und -Kabel miteinander verbunden.

Der Rechner `192.168.65.1` („Firewall A“) erhält dadurch die zusätzliche IP-Adresse `192.168.0.65`, der Rechner `192.168.66.1` („Firewall B“) die zusätzliche IP-Adresse `192.168.0.66`.

Der Rechner `192.168.66.17` soll auf dem Drucker `192.168.65.101`, TCP-Port 631, drucken können. Auf beiden Firewall-Rechnern wird IP-Forwarding aktiviert.

- (a) Welche Routing-Tabellen müssen in welcher Weise angepaßt werden?
- (b) Was ändert sich, wenn die zusätzliche Netzwerk-Verbindung an Standort A nicht an `192.168.65.1`, sondern an einem anderen Rechner, z. B. `192.168.65.2` ankommt?