

Rechnernetze und verteilte Systeme

Übungsblatt 7

Ausgabe: 20. November 2018 **Besprechung:** 27. November - 30. November 2018

Quizfragen

- Worin besteht der Unterschied zwischen Routing und Weiterleitung?
- Was ist der Unterschied zwischen globalen und dezentralen Routingverfahren?
- Was ist der Unterschied zwischen statischen und dynamischen Routingverfahren?
- Welche Art von Routingverfahren wird im Internet genutzt?

Aufgabe 7.1 (1 Vortragspunkt)

Eine Anwendung kann UDP statt TCP benutzen, um eine bessere Kontrolle über die Menge und Größe der verschickten Pakete zu haben.

- (a) Warum kann in diesem Fall die Anwendung besser kontrollieren, welche Daten verschickt werden?
- (b) Warum kann der Zeitpunkt des Versands von der Anwendung besser bestimmt werden?

Aufgabe 7.2 (1 Vortragspunkt)

Wir betrachten das Go-back- n -Protokoll mit einem Sendefenster von 4 und Sequenznummern $\{1, \dots, 1024\}$. Zu einem Zeitpunkt t sei k das nächste Paket, das der Empfänger erwartet; wir nehmen weiterhin an, dass das Medium die Pakete nicht umordnet.

- (a) Was sind die möglichen Mengen der Sequenznummern im Sendefenster des Senders?
- (b) Was sind die möglichen Werte des ACK-Felds in allen möglichen Nachrichten, die zum Zeitpunkt t vom Empfänger zum Sender unterwegs sind?

Aufgabe 7.3 (1 Vortragspunkt)

A. Nonymous schaut sich ein HD-Einhornvideo der Größe L Bytes an. Die MSS beträgt 536 Bytes, die Bandbreite der Datenverbindung ist 155 Mbit/s. Es wird TCP zugrunde gelegt.

- (a) Wie viele Pakete werden minimal benötigt wenn $L = 310\text{MByte}$?
- (b) Was ist die maximale Sequenznummer bei $L = 310\text{MByte}$?
- (c) Was ist der maximale Wert von L , damit die Menge der Sequenznummern nicht ausgeschöpft wird?
- (d) Wie lange dauert es, bis die Datei dieser maximalen Größe übertragen wird? Nehmen Sie an, dass die Header für die unteren Schichten (Transport, Netzwerk, Sicherung) 66 Byte lang sind. Vernachlässigen Sie außerdem die Flusskontrolle, so dass die Daten kontinuierlich geschickt werden.

Hinweis: Das Sequenznummernfeld ist 4 Byte lang.

Aufgabe 7.4 (1 Vortragspunkt)

Ein 4200 Byte großes IP-Datagramm soll über eine Verbindungsleitung gesendet werden, die eine MTU von 980 Byte hat. Das Original-Datagramm hat die Identifizierungsnummer 23.

Wie viele Fragmente werden erzeugt? Welchen Informationen werden hierzu im Paket-Header vermerkt?