

Rechnernetze und verteilte Systeme

Übungsblatt 7

Ausgabe: 22. November, **Besprechung:** 30. November - 3. Dezember, **keine Abgabe**

Aufgabe 7.1

Sie möchten ein Objekt der Größe $O = 3000 \text{ Bytes}$ von Server zum Client durch eine ISDN-Verbindung übertragen. Seien die (statische) Fenstergröße des Transportprotokolls $W = 3$, die $RTT = 100 \text{ ms}$ und die Segmentgröße $S = 500 \text{ Byte}$. Zeichnen Sie die Zeitverlaufs-Diagramme.

- Sie benutzen einen B-Kanal mit 64 KBit ($= 65536 \text{ Bit}$).
- Sie bündeln zwei B-Kanäle und nutzen insg. 128 KBit ($= 131072 \text{ Bit}$).
- Um welche aus der Vorlesung bekannten Fälle für statische Fenstergröße handelt es sich?

Aufgabe 7.2

Betrachten Sie zwei TCP-Verbindungen, die sich einen Übertragungskanal teilen. Beide Verbindungen übertragen ihre Daten nur in ein und dieselbe Richtung. Zum Zeitpunkt 1 ist das **CongWin** von Verbindung A 10, das von Verbindung B ist 1. Die Thresholds sind zu Beginn beide 8.

Zur Vereinfachung betrachten wir Zeiteinheiten der Größe 1 RTT und vernachlässigen die Übertragungszeit $\frac{S}{R}$ der Segmente. Alle Daten-Segmente haben die Länge $S = MSS$. Alle anderen Segmente werden hier vernachlässigt.

In einer Zeiteinheit können maximal 16 Daten-Segmente übertragen werden. Wenn mehr als 16 Daten-Segmente gesendet werden, gehen die überzähligen verloren. Dies soll in folgender Weise geschehen:

- Verbindung A sendet 13 Segmente, Verbindung B sendet 8 Segmente \rightsquigarrow 8 Segmente von Verbindung A und 8 Segmente von Verbindung B erreichen ihr Ziel (Dies geschieht im Intervall $t=4$.);
- Verbindung A sendet 9, Verbindung B 12 Segmente \rightsquigarrow 8 Segmente von Verbindung A und 8 Segmente von Verbindung B erreichen ihr Ziel (Wann geschieht dies?).
- Gehen weitere Daten-Segmente verloren, wenn ja, wann?

a) Ergänzen Sie die folgende Tabelle.

(Tip: Schreiben Sie ein JAVA-Programm, das die Tabelle berechnet.)

t	1	2	...	20	Σ^*
CongWin_A	10	11			
CongWin_B	1	2			
Σ^\dagger	11	13			
Threshold_A	8	8			/
Threshold_B	8	8			/

b) Ist die TCP-Überlastkontrolle fair?

c) Wie hoch ist die Auslastung des Kanals?

Vorlesung: <http://ls4-www.cs.uni-dortmund.de/RVS/MA/hk/WS1011.html>

Material: <http://ls4-www.cs.uni-dortmund.de/RVS/Materialien.html>

Übung: <http://ls4-www.cs.uni-dortmund.de/Lehre/10-40114.html>

*Anzahl der insgesamt übertragenen Segmente

†Anzahl der übertragenen Segmente in einzelner Zeiteinheit