

Übungsblatt 9

1. TCP Congestion Window

Es wird eine TCP-Reno-Verbindung betrachtet (mit Fast Recovery), die schon seit einer unbekannten Anzahl x von Transmission-Rounds (Übertragungsrunden) besteht. Der folgende Graph gibt die Größe des variablen Congestion Windows in den Transmission-Rounds x bis x+17 an. Zur Erinnerung: In TCP Reno werden Timeouts anders behandelt als mehrfache ACKs.

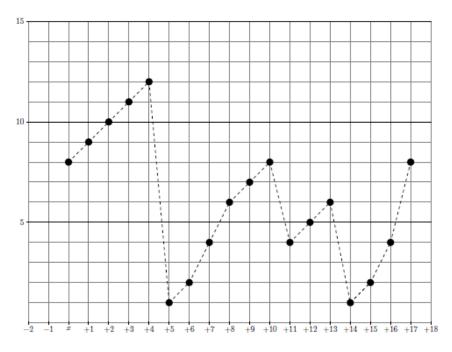


Abbildung 1: TCP-Verlauf

Hinweis: Der Graph enthält einen Fehler (irgendwann nach Übertragungsrunde x+10). Beachten Sie diesen Fehler erst ab Teilaufgabe (e).

Beantworten Sie folgende Fragen:

- a) Wurden die Segmentverluste in den Runden x+4, x+10 und x+13 durch Timeouts oder durch mehrfache ACKs erkannt?
- b) Welchen Wert hat der Threshold in Runde x+6?
- c) Identifizieren Sie alle Zeitintervalle zwischen den Runden x und x+13, in denen TCP Slow-Start aktiv ist.
- d) Wie hoch ist der durchschnittliche Datendurchsatz in den Runden x bis einschließlich x+3? Bitte geben Sie auch Ihren Rechenweg an.
- e) Der Graph enthält einen Fehler. Lokalisieren und korrigieren Sie diesen direkt in der Grafik bis Runde x+17. Gehen Sie dabei davon aus, dass nach der Runde des Fehlers kein Segmentverlust mehr stattfindet. Sollten Sie den oberen Rand der Grafik erreichen, beenden Sie bitte den Korrekturvorgang.

Netzwerktechnik und IT-Netze

Vorlesung im WS 2016/2017 Bachelor Angewandte Informatik (4. Semester)



- f) Wie groß ist das Congestion Window in Runde x-1, wenn vor Runde x (seit Beginn der Übertragung) kein Segmentverlust aufgetreten ist, und TCP in Runde x in die Congestion-Avoidance-Phase wechselt?
- g) Wie groß ist der Threshold in Runde x-2?
- h) Warum ist in Runde x+8 die Größe des cwnd nur 6 und nicht 8?

2. Wrapup Transportlayer

- a) Was ist die RTT? Wie kann man diese messen?
- b) Was ist ein Socket?
- c) Gibt es Sockets bei TCP und UDP?
- d) Ist TCP verbindsorientiert?
- e) Was heißt verbindungsorientiert'?
- f) Wie wird bei TCP eine Verbindung aufgebaut?
- g) Wie abgebaut?
- h) Was ist unter JAVA der ServerSocket?
- i) Wie kann man unter JAVA mehrere Verbindungen auf dem gleichem ServerSocket verarbeiten?
- j) Wieso funktioniert das?
- k) Wie verarbeitet man mehrere Verbindungen unter UDP?
- I) Was ist Flusskontrolle?
- m) Was ist Überlastkontrolle?
- n) Was ist Multiplexing?
- o) Welches Protokoll bietet was an?
- p) Welches Protokoll garantiert die richtige Auslieferungsreihenfolge?
- q) Was ist eine UDP-Checksumme?
- r) Sollte der Timeout eines TCP-Timers immer länger sein als die durchschnittliche RTT?
- s) Wofür werden die Smoothingfaktoren bei der Timeoutberechnung verwendet?
- t) Wie funktionieren Go-Back-N und Selective-Repeat? Was ist ein kumulatives ACK?
- u) Was sind die Receiving Base, Sending-Base und das Sliding Window?
- v) Welche Fehler werden in TCP (im Normalfall) korrigiert?
- w) Wo ist der Unterschied zwischen TCP-Reno und TCP-Tahoe?
- x) Was ist Slow-Start? Was ist Congestion-Avoidance?
- y) Wieso ist TCP fair?
- z) Was verbindet die Transportschicht?

Viel Erfolg !!!