



Übung zur Vorlesung

Internetanwendungstechnik

im Sommersemester 2008

S. Bissell, G. Mühl

Übungsblatt 3

Ausgabe: 07. Mai 2008 – Abgabe: 21. Mai 2008

Hinweise

Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in Gruppen zu *maximal* 5 Personen. Die Lösungen sind als *PDF-Dokument* oder standardkonforme *HTML E-Mail* an bissell@cs.tu-berlin.de mit Betreff „[IAT08] Abgabe <Gruppennummer>-<Blattnummer>“ bis 20:00 Uhr des obigen Abgabetermins zu senden! (Z.B. lautet für Gruppe 01 der Betreff „[IAT08] Abgabe 01-3“.) Bitte führen Sie die Namen und Matrikelnummern *aller* Gruppenmitglieder *im* Abgabedokument auf und fügen Ihrer Abgabe ein *tar.gz* Archiv mit allen Quelldateien und Ressourcen an! Verspätete Abgaben werden *nicht* gewertet!

Aufgabe 1 – Sliding Window Protokoll

Zwei Rechner benutzen ein Sliding Window Protokoll, um Daten auszutauschen. Dabei haben sowohl Sender- als auch Empfängerfenster eine Größe von n . Es werden die Sequenznummern $0, 1, \dots, m$ verwendet. Jedes Nachrichtenpaket des Senders wird einzeln quittiert.

- a) Seien $n = 3$ und $m = 2$. Der Sender schicke die ersten beiden Nachrichten, welche der Empfänger quittiert. Zu welchen Problemen kommt es, wenn die zweite Quittung verloren geht?
- b) Wie groß (in Abhängigkeit von n) muss der Sequenznummernbereich mindestens sein, um die unter a) erläuterten Probleme zu vermeiden?
- a) Betrachten Sie einen Netzwerk ähnlich dem Internet, in dem Nachrichten wie Quittungen verloren, dupliziert und verzögert werden können. Ist der Sequenznummernbereich von b) immer noch ausreichend?

Aufgabe 2 – TCP

Lesen Sie Van Jacobsons Artikel „Congestion Avoidance and Control“! (In *Symposium Proceedings on Communications Architectures and Protocols*. Stanford, CA, USA, 1988. V. Cerf, Ed. SIGCOMM '88. ACM Press, New York, NY, USA, 314–329. <http://doi.acm.org/10.1145/52324.52356>.)

Erläutern Sie den TCP Slow Start-Algorithmus mit Schwellwert! Welchen Zwecken dient er?

Hinweis: Der Artikel ist aus dem IP-Adressbereich der TU Berlin frei abrufbar.

Aufgabe 3 – SMTP

RFC 821 beschreibt das Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) und RFC 822 den Aufbau einer zugehörigen Textnachricht. (Erweiterungen sind u.a. in den RFCs 2821 und 2822 zusammengefasst).

Implementieren Sie einen *einfachen* SMTP-Client mit minimaler Fehlerbehandlung, der sich mit einem Mail-Server (z.B. mail.cs.tu-berlin.de) verbindet und eine Textnachricht versenden kann! Mail-Server, Absender- sowie Empfängeradresse sollen als Parameter beim Programmaufruf übergeben werden, wohingegen die Nachricht (Mail-Header und -Body) von der Standardeingabe gelesen wird!