Gedächtnisprotokoll Diplomprüfung Praktische Informatik

Professor Felix Freiling

Stefan Buhr
Email: stefan.buhr@rwth-aachen.de

8. September 2006

Dieses Prüfungsprotokoll versucht einige der Themen zusammenzutragen, die im Laufe meiner Prüfung von Professor Freiling angesprochen wurden. Grundsätzlich kann ich keine Garantie auf Vollständigkeit geben. Hier stichpunktartig eine kurze Übersicht über die Prüfung:

Datum der Prüfung: 8. September 2006, 10.00 Uhr

Prüfer: Professor Felix Freiling, Uni Mannheim

Protokollführung: zunächst Ralf Wienzek, dann Lucia Draque Penso Rautenbach

Geprüfte Fächer:

- Verlässliche Verteilte Systeme I (Vorlesung aus dem WS 2004/05, Umfang V4)
- Verlässliche Verteilte Systeme II (Vorlesung aus dem SS 2004, Umfang V4)
- Datenkommunikation (nach dem Buch von Andrew S. Tanenbaum, „*Computer Networks*“, Umfang V4)

Dauer: ca. 50 Minuten

Prüfungsnote: 1.0

VVS II

- Womit möchten Sie beginnen?

  Das Standardprogramm: Consensus, CHT.

- Erzählen Sie etwas zu Consensus.

  *Consensus umgangssprachlich erklärt, die vier Eigenschaften (*Validity, Integrity, Agreement, Termination*) definiert.*

- Wir wollten ja den schwächsten Fehlerdetektor für Consensus finden. Was bedeutet es denn, ein schwächster Fehlerdetektor für eine Abstraktion zu sein?

  Erklärung gegeben.

- Und was sagt nun CHT?

  Sinn und Zweck des CHT-Beweis erläutert. Daraufhin den Beweis vollständig vorgeführt, ebenfalls die „Hooks" und „Forks" aus dem Appendix von Herrn Freiling's Paper angesprochen. Auf Nachfrage diverse Dinge eingehender erläutert, beispielsweise an welchen Stellen bestimmte Eigenschaften von Consensus o. ä. benötigt werden.

- Einige Studenten haben mich nach dem Beweis von CHT angesprochen und behauptet, sie hätten einen viel eleganteren und kürzeren Beweis gefunden. Hierbei schlägt jeder einzelne Prozess einfach seine eigene Prozess-ID vor, die Prozess einigen sich mit Hilfe von Consensus auf eine ID und vertrauen fortan diesem Prozess. Ist das nun ein Ω?

  Nein, das kann kein Ω sein. Die Prozesse müssen nach Definition der Eventual Leader Detection immer einem korrekten Prozess vertrauen. Dies kann ich nicht gewährleisten, da der von Consensus bestimmte Prozess ja später abstürzen könnte.

- Nun gut. Dann erweitern wir das Ganze und machen einfach in regelmäßigen Abständen immer wieder einmal Consensus. Prozesse, die abstürzen, schlagen ja dann irgendwann ihre eigene ID nicht mehr vor und sind daher auch kein Resultat von Consensus. Ist das jetzt Ω?

  Nein, angenommen ich habe genau zwei korrekte Prozesse, alle anderen stürzen irgendwann ab. Dann machen die fleißig Consensus und schlagen ständig ihre eigenen IDs vor. Es gibt allerdings keine Eigenschaft von Consensus, die mir garantiert, dass Consensus sich immer für den gleichen (korrekten) Prozess entscheidet. Dies ist aber bei Ω gefordert.

- Für welche Abstraktionen haben wir denn noch den schwächsten Fehlerdetektor gefunden und welche sind das jeweils?

  Non-Blocking Atomic Commit, Terminating Reliable Broadcast, Total Order Broad-

cast... mit Fehlerdetektoren erwähnt. Auf Nachfrage erläutert, dass und warum Total Order Broadcast und Consensus diesbezüglich äquivalente Probleme sind (Consensus mit TOB implementiert und umgekehrt).

VVS I

- Wir haben in VVS I u. a. Fehlertoleranzmechanismen betrachtet. Eine davon ist Triple Modular Redundancy. Was ist das? Wofür ist das gut?

  TMR erläutert und aufgemalt.

- (Irgendeine Frage, die auf MTTF von TMR hinauslief.)

  Irgendetwas geantwortet, dass auf MTTF von TMR hinauslief.

- Welche Arten von Spoofing kennen Sie?

  IP-Spoofing grundsätzlich erläutert. Anschließend zunächst ARP-Spoofing erläutert und grafisch illustriert. Im Anschluss DNS-Spoofing erklärt und aufgemalt.

Datenkommunikation

- (Im Wesentlichen haben wir hier ein kleines Gespräch über das ARP-Protokoll und seine Einordnung im Schichtenmodell gesprochen. Hierbei kamen auch Themen wie IP, grober Inhalt der Felder im IP-Header und andere Protokolle der Schicht 3 vor. Genauere Inhalte sind leider nicht mehr wiederzugeben.)

Fazit

Die Prüfungsatmosphäre war wie bei meinen drei Prüfungen vorher sehr entspannt. Für leichte Nervosität hat die Wartezeit von etwa 20 Minuten vor der Prüfung gesorgt, da die planmäßige Beisitzerin ihren Zug aus Mannheim verpasst hatte. Daher auch die zwei unterschiedlichen Beisitzer. Ralf Wienzek vom I4 übernahm die Startphase der Prüfung, Lucia Draque Penso schließlich die Teile VVS I und Datenkommunikation. Zusammenfassend kann ich Professor Freiling als Prüfer nur empfehlen, allerdings habe ich mit Prüfern auch noch keine wirklich negativen Erfahrungen gemacht.