Gedächtnisprotokoll

Datum: September 2017
Studiengang: praktische Informatik
Kurs 1690
Prüfer: Prof. Dr. Unger

- Strukturen von Kommunikationsnetzen ?
  - Linie, Ring, Gitter,... (mit Vor- und Nachteile)
- Spezielle Eigenschaften von Small Worlds ?
  - Cluster, kurze mittler Pfadlänge, Clusterkoeffzient,..
- Wie findet man Dateien im Gnutella P2P ?
  - Flodding erklärt
- Warum kann man die Anzahl an Hops begrenzen ?
  - P2P hat Small World Eigenschaften (7 Hops)
- Nennen Sie P2P ohne Flodding ?
  - Gnutella 2 (Hubs und Knoten), freenet (gerichte Suche)
- Wie viele Suchanfragen werden bei freenet geschickt ?
  - Eine Suchanfrage an Nachbarknoten
- Wie kommen Daten bei freenet zurück ?
  - Daten auf Zwischenknoten repliziert, neue dynamische Verbindung (freerider werden ausgeschlossen)
- Was ist Kooperation und Koordination?
  - Defintionen
- Überblick der Geschwindigkeitsoptimierung bei Client-Server Modellen ?
  - Brokersytem, Cloning, N-Tier, Multiplexing, Pipelining ,...
- Speedup bei Pipelining z.B. 5 Pipeline Stufen ?
  - maximal 5-facher Speedup (Anzahl der Pipeline Stufen)
- Verschlüsselungsverfahren nennen?
  - Symmetrisch, asymmetrisch – Blockcipher DES, RSA
- Wie funktioniert RSA ?
- Problem Public-Private-Key Verschlüsselung ?
  - Authentizität – gelöst durch Zertifikatsstruktur via CA
- Ecash – Wie werden Münzen ausgestellt ?
  - Erzeugung mit blinder Unterschrift erklärt
- Wie bekommt man den Blinding Faktor wieder raus ?
  - Division mit Blinding Faktor
- Erklären sie Faltungscodes und Trellisdiagramm ?

Vielen Dank an die vorangegangen AutorenInnen der Gedächtnisprotokolle.

Prüfungsprotokoll für Modulprüfung 01690 – Kommunikations- und Rechnernetze
September 2016
Prof. Unger
Note: 2

Bevor ich auf die einzelnen Themen eingehe, einige allgemeine Bemerkungen:

- Prof. Unger prüft auf Lücke. Dessen sollte man sich bewusst sein. Bei mir äußerte er bspw. einen Satz wie „Da kann ich Sie also nicht packen.“ (bei den Einzelheiten der OSI-Schichten von KE 5)
- Erwartet wird alles, was den umfangreichen Stoff betrifft: Sämtliche Verfahren „beschreiben“ können, also auch Hamming-Code, DES, SET, alles **bis auf** die 10 Visionen am Ende und KE 1.1 bzw. einfache Dinge über Paybox etc., die nicht mehr „in“ sind. Über alles andere sollte man hin- und herhopsen können und dabei 'Kleinkarierteres' ausführen können wie z.B. Störeinflüsse a) durch Kapazitäten und b) durch Induktivitäten oder wie das mit der Certificate Authority funktioniert und warum.
- Im Kursablauf gab es keinen roten Faden zwischen den einzelnen Kurseinheiten, d.h. kurseinheitsübergreifenden Zusammenhang. Die Zusammenhänge muss man sich selbst erarbeiten. Das Prüfen erfolgte in großen Teilen sprungartig, nicht als Gespräch.
- Der Prüfstil des Professors ist kein wohlwollend zusammenhängendes Prüfen und selbst kann man daher auch kaum Einfluss nehmen durch Andeutungen, Lenken etc. . Man ist seinem Hin und Herspringen zwischen Modulen, Themen, Abstrakterem, Kleinkariertem, nicht klar formulierten Fragen recht willkürlich ausgesetzt.

Themen:

- OSI-Referenzmodell bis Schicht 4 mit Hervorheben einiger Protokolle. Hier durfte ich weitgehend selbstständig erstmal referieren, was bei Unger eher selten zu sein scheint.
- Einen Routing-Algorithmus in Schicht 3 kurz erläutern.
- Die 5 Netzwerkklassen beim IP.
- Wie Flusskontrolle in Schicht 4 geht.
- Unterschied symmetrisch – asymmetrisch und Digitale Signatur + Rolle der Zertifizierung dabei.
- Signalebene: Was beim z.B. Rechteckpuls passieren kann (nicht nur Gibbsche Überschwinger, sondern genau ! die parasitären Kapazitäten und Induktivitäten und ihren Einfluss auf die Signale erläutern).
- Kapitel 2: Unterschied zwischen Gitter und Baumstruktur mit allem.

Fazit:

Für einen Leistungsnachweis kann ich das Modul eher empfehlen, da man dann Schwerpunkte setzen kann.

Für eine mündliche Modulprüfung ist der Kurs aus meiner Sicht **nicht** empfehlenswert.

Die Newsgroup wurde während der gesamten Laufzeit des SS2016 nicht betreut.

Es gab lediglich eine Online-Veranstaltung, die aber viele Fragen offen gelassen hat. Wenn man Glück hat, kann man den sich selbst so nennenden „Betreuer“ nochmal telefonisch erreichen.

Die Korrekturen dauerten z.T. Wochen und sogar kurz vor den Prüfungen (Klausur und mdl.) waren Aufgabenhefte noch nicht fertig korrigiert.

Die Audios sind inhaltlich und auch methodisch nicht up to date. Z.B. ist dieser 'verschwatzte' Tonfall nicht State of the Art didaktisch-methodisch gesehen.

Es gibt nicht zu allen Audios ein Skript.

Prüfungsprotokoll Modul 01690 Kommunikations- und Rechnernetze

Prüfer: Herr Dr. Kubek

Beisitzer: Herr Prof. Dr. Unger

Datum: 22. September 2014

Ohne Gewähr auf Vollständigkeit:

- GSM-Aufbau: komplettes Schaubild erklären
- Multiplexverfahren: TDMA, FDMA, SDMA
- Medienzugriffskontrolle: statisch: TDMA, FDMA; dynamisch: pure Aloha, slotted Aloha, CSMA, CSMA/CD
- Signal: Begriffsdefinition
- Signalklassen: analog/digital; wertkontinuierlich/wertdiskret; deterministisch/stochastisch
- A/D-Wandler: prinzipieller Aufbau S&H und Quantisierer
- Quellcodierung: komplettes Schaubild erklären, zu jedem Schritt (Quellcodierung, Verschlüsselung, Kanalcodierung) jeweils ein Beispiel nennen, unterscheiden in Fehlererkennende und Fehlerkorrigierende Verfahren
- Mögliche fehlererkennende Verfahren erklären: Parity, weighted Parity, CRC
- CRC ausführlich erläutern
- Verschlüsselungsverfahren erklären: symmetrisch/asymmetrisch
- P2P in Abgrenzung zu Client/Server erklären
- P2P-Beispiele: Napster, Gnutella, Unterschiede erklären

Man muss nicht alle Begriffe und Abkürzungen exakt auswendig kennen, es geht eher darum, den Stoff zu verstehen und mit eigenen Worten wiedergeben zu können. Man kann schon den abgefragten Stoff ein wenig lenken, beispielsweise habe ich bei den Signalklassen auf A/D-Wandler hingewiesen, was ich dann gleich im Anschluss erklären durfte.

Viel Erfolg!

Kurs: 01690 Kommunikation- und Rechnernetze

Prüfer: Prof. Unger

Datum: September 2014

Die Prüfung fand in einer sehr angenehmen Atmosphäre statt. Nach einem kuren Smalltalk fing startete die Prüfung. Dabei wollte der Prüfer vor allem sehen, dass die Zusammenhänge verstanden wurden.

Definition Signal, Beschreibung der Signalklassen?

Modulation eines physikalischen Parameters zur Informationsübertragung. Deterministisch periodisch, quasiperiodisch, nichtperiodisch und stochastisch stationär, nichtstationär.

Störungen bei der Übertragung von Signalen, Ursachen für Störungen?

Tiefpasseigenschaft von Leitungen durch Induktivitäten und Kapazitäten, induktives und kapazitives Übersprechen mit jeweils kurzer Erklärung.

Kanalkapazität nach Shannon bei rauschbehaftetem Kanal, Erhöhung der Leistung bei Verdoppelung der Spannung?

Kap=B*ld(1+S/N) mit kurzer Erklärung, Vervierfachung der Leistung bei Verdopplung der Spannung.

Analog-Digitalwandler, Blockschaltbild, Aufzählung der Funktionsprinzipien, Beschreibung Dual Slope?

Tiefpass zu Antialiasing, S&H mit Begründung (integrierende und Momentanwertwandler kurz erwähnt). Funktionsprinzipien: Zählverfahrung, Dual Slope, Sukzessive Approximation, Parallel. Zeitverlauf der Spannungen für Dual Slope erklärt.

Definition und Erklärung Hamming Abstand für fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes?

Minimale Anzahl der unterschiedlichen Bits zwischen zwei beliebigen Codeworten eines Codes. HA=n+1 zur Erkennung von n Fehlern; HA=2n+1 zur Korrektur von n Fehlern

Faltungscodes, Trellis Diagramm, wie funktioniert das Prinzip des Faltungscodes, wofür wird er benötigt?

Fehlererkennend und fehlerkorrigierend, Trellis-Diagramm kurz mit den Zuständen und Übergängen erklärt, Faltungscodes besitzen Gedächtnis für vergangene Zustände.

Grundprinzip der RSA Verschlüsselung?

Public/Private Key

Erklärung des Aufbaus GSM Netz?

Erklärung des Blockdiagramms wie im Script.

Kurze Erklärung Paybox Verfahren?

Sicherheit durch zwei Übertragungswege, TAN per SMS.

Kurs: Kommunikations- und Rechnernetze (01690)
Prüfer: Prof. Unger
Datum: März 2013
Note: 1,0 (mündliche Fachprüfung, MComSc)

Ich empfand die Prüfung bei Prof. Unger insgesamt als angenehm. Aus meiner Erfahrung und den bisherigen Protokollen ist der Prüfungszweck allerdings wohl so zu verstehen, dass Prof. Unger Fragen zu einem Themenkomplex abbricht, wenn er überzeugt ist, dass das Thema vom Geprüften verstanden wurde, um stattdessen lieber Fragen zu einem anderen Thema zu stellen und so Schwachstellen in der Vorbereitung aufzudecken. Als Beispiel wurden Themen-Überleitungen in meiner Prüfung auch mal mit den Worten „Bei dem Thema bekomme ich sie wohl nicht dran" eingeleitet. Das sollte man im Hinterkopf behalten, wenn man geprüft wird, da man sich sonst während der Prüfung vielleicht verunsichern lässt. Allerdings soll so wohl mehr ein Feinabstimmung der Note erreicht werden und kein „rausprüfen".
Prof. Unger legt bei der Prüfung besonderen Wert auf den elektrotechnischen Anteil des Kurses. Für meine gute Vorbereitung dieses Kursanteils wurde ich auch explizit gelobt, mit dem Hinweis, dass viele Informtikstudenten diesen Teil wohl eher schlampig angehen. Wer also keinen Bezug zu Physikgrundlagen hat, die der Kurs immer wieder voraussetzt, sollte daher genug Zeit zur Vorbereitung einplanen, da gerade zu KE3 durchaus technische Fragen gestellt werden.

- **Wir haben im Kurs ein Schichtenmodell kennen gelernt – welches Modell war das und wofür benötigt man überhaupt ein Schichtenmodell?**
  OSI-Referenzmodell: Ein Schichtenmodell erlaubt (im Idealfall) das Austauschen der Umsetzung einer Schicht ohne Rücksicht auf alle anderen Schichten, da jede Schicht eine feste Aufgabe und Schnittstellen zu den anderen Schichten hat.
- **Aus welchen Schichten besteht das OSI-Modell und was ist deren jeweilige Aufgabe?**
  Physikalische Schicht (Bitübertragung), Leitungs- / Sicherungsschicht (Punkt-zu-Punkt-Übertragung zwischen direkt vernetzten Systemen), Netzwerk- / Vermittlungsschicht (Ende-zu-Ende-Vermittlung), Transportschicht (Ende-zu-Ende-Übertragung), Sitzungsschicht (Dialogsteuerung), Darstellungsschicht (Formatierung, Komprimierung), Anwendungsschicht (Aufgabe ist anwendungsabhängig)
- **Betrachten wir Schicht Eins: Was passiert denn wenn wir ein Signal übertragen?**
  Als Beispiel erläutert, wie ein Rechtecksignal übertragen wird und wie das Signal bei der Übertragung verfälscht wird (Aufsteigende und absteigende Flanken sowie die Unmöglichkeit, einen Pegel genau zu halten).
- **Wodurch werden denn diese Störungen verursacht?**
  Induktive und kapazitive Komponenten des komplexen Widerstands, dabei sind die Störungen frequenzabhängig.
- **Welche weiteren Störungen existieren?**
  Als Beispiel den Skin-Effekt genannt: Genaue Erläuterung des Effektes, dass durch das spannungsinduzierte Magnetfeld Wirbelströme im Inneren des Leiters entstehen, die zu einer Gegenspannung in der Mitte des Leiters führen, sodass der Strom dieser Spannung an den Rand („Skin") des Leiters ausweichen müssen. (Den Effekt habe ich auch optisch dargestellt.)
- **Dazu gibt es ja einen Kanalkapazitätensatz von Shannon, was besagt denn dieser?**
  Formel [$C = 2B \log_2 (1+ S/N)$] aufgeschrieben und erläutert, dass mit aufsteigender und fallender Flanke des Signals eine Information repräsentiert werden kann (daher die 2). Des weiteren kann mit steigender Leistung im Kontrast zur Störquellenleistung mehr Information übertragen werden. Das habe ich zeichnerisch durch eine Rechteckspannung dargestellt, die je Spannungsniveau innerhalb eines Intervalls abweichen kann. Diese Intervalle dürfen sich dabei nicht überschneiden, da sonst die Niveaus nicht mehr eindeutig unterschieden werden können. Dabei habe ich erklärt, dass sich diese Intervalle mit

steigender Störquellenleistung ausweiten.

- **Welchen anderen Satz von Shannon gibt es denn? Wo spielt das eine Rolle?**
  Abtasttheorem von Shannon-Niquist, dass die Abtastung mit mehr als doppelt so hoher Frequenz erfolgen muss als die maximale Frequenz des Eingangssignals. Erläutert an der Skizze einer Sinuskurve, die bei Abtastung mit genau doppelt so hoher Frequenz auch mit dem Gleichanteil der Sinuskurve verwechselt werden kann (Aliasing).
- **Welche Verfahren zur Quantifizierung analoger Signale gibt es?**
  Zählverfahren, Wägeverfahren, Dual-Slope-Verfahren, Parallelwertumsetzer – jeweils kurz erläutert.
- **Auf Schicht Zwei des OSI-Modells: Dort werden ja unter anderem Fehler kontrolliert – was ist CRC?**
  Den Cyclic Redundancy Check, dessen Polynomdarstellung und Funktionsweise erläutert.
- **Und wenn dann keine Fehler gefunden werden, wurde die Nachricht dann richtig übertragen?**
  Nur Fehler zeigen mit Sicherheit an, dass die Übertragung nicht funktioniert hat. Es kann aber sein, dass ein Fehler nicht aufgedeckt wird, auch wenn das sehr unwahrscheinlich ist.
- **Auf Schicht Zwei war die Medienzugriffskontrolle ja eine weitere Aufgabe. Wie kann diese denn organisiert werden?**
  Statische Verfahren (Code- / Frequency- / Time- / Space-Division); dynamische, zentrale Verfahren (Polling); dynamische, dezentrale, zufällige Verfahren (ALOHA); dynamische, dezentrale, gesteuerte Verfahren (Tokenring).
- **Was ist CSMA/CD?**
  Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection – CSMA erfordert, dass bevor gesendet wird, gehorcht wird, ob der Kanal frei ist. CD bedeutet, dass bei einer Sendekollision das Senden eingestellt wird.
- **Was ist das Problem bei CD im WLAN?**
  Es kann nicht gleichzeitig in einem Kanal gesendet und gehorcht werden.
- **Kommen wir zu einem anderen Thema: Peer-To-Peer. Was ist der Unterschied zu Client/Server? Nennen Sie ein Beispiel für Peer-To-Peer.**
  In (reinen) Peer-To-Peer-Systemen sind alle Komponenten autark und können die Rolle von Client und Server einnehmen. (Bevor ich ein Beispiel nenne konnte, kam die nächste Frage.)
- **Was ist eine Möglichkeit zum Auffinden von Inhalten in Peer-To-Peer-Systemen?**
  Z.B. Distributed Hash-Tables – Identifkation von Daten und Peers anhand von IDs. Zuteilung von ID-Spaces zu Peer-IDs. Z.B. Chord oder CAN. Chord erläutert.

Als kurze Abschlusskritik zu Kommunikations- und Rechnernetze sei angemerkt, dass dieser Kurs vergleichsweise sehr umfangreich ist. Besonderes Interesse liegt wohl auf KE5 (OSI-Modell), KE3 (Signale) und KE7.2 (P2P). Weniger wichtig sind wohl KE6.2 (eCash), KE6.3 (Smartcards), KE7.1 (RFID) und KE7.3 (Ubiqutious Computing) Typische Prüfungsfragen werden hingegen wohl häufig auch zu KE1.1 – KE1.2 (Kommunikation/Koordination/Kooperation), KE6.1 (insbesondere GSM) und KE2 (Small Worlds) gestellt. Zur Zeit meiner Prüfung waren KE4.2-4.3 noch nicht fertiggestellt.

Prüfungsprotokoll WS 2012/2013
Kurs 01690 Rechner- und Kommunikationsnetze
Studiengang: Master of Science in Praktischer Informatik
Prüfer: Hr. Prof. Unger
Beisitzer: ?
Dauer: ca. 25 min
Note: 1,7

Prüfungsverlauf
Es handelt sich hier um ein Erinnerungsprotokoll, ich kann also keine Gewähr für Vollständigkeit der Fragen geben.
Die Prüfung fand als Videoprüfung statt. Die Technik funktionierte tadellos. Prof. Unger und ein Beisitzer (Name leider in der Aufregung vergessen) saßen mir gegenüber, geprüft wurde ich aber nur von Prof. Unger.
Die Fragen waren präzise formuliert und bei Unklarheiten wurde direkt nachgefragt, so dass ich mich gar nicht erst verirren konnte.

Frage: Erklären Sie das ISO-Schichtenmodell und nennen Sie zu jeder Schicht kurz deren Aufgabe.
Antwort: gemäß Skript, ich habe eigenmächtig noch die Protokolle erwähnt.

Frage: Erläutern Sie die Sicherungsschicht ein wenig genauer.
Antwort: LLC/MAC. Unterschiedliche Aufgaben siehe Script

Frage: Nennen Sie Beispiele für Protokolle der MAC
Antwort: Ethernet, Token Ring, ATM

Frage: Was ist "Small Worlds"? (Habe ich bewusst vorher irgendwo erwähnt)
Antwort: Beschreibung von Milgrams Experiment

Frage: Welche Modelle kennen Sie in diesem Zusammenhang?
Antwort: Kurze Beschreibung der 5 Modelle aus dem Skript.

Frage: Welche Metriken sind in den Modellen von Interesse.
Antwort: Clustercoeffizient, Weglänge etc.

Frage: Was ist der entscheidende Unterschied zwischen Preferential Attachement und den Vorgängern?
Antwort: Dynamische Knotenanzahl.

Frage: Beschreiben Sie den Aufbau eines GSM-Netzes.
Antwort: Gemäß Schaubild in den Videos. Jedes Element aufgezählt und kurz erklärt. Handover und Roaming kurz durchgegangen. Habe nur GSM, nicht GPRS erläutert.

Frage: Welche Multiplexverfahren kennen Sie?
Antwort: Bin nur auf drei Verfahren gekommen (FDMA, TDMA und durch GSM auf die geografische Verteilung von Frequenzenbündeln). Welche anderen (insgesamt 5) noch gefragt waren kann ich nicht sagen. Ich tippe auf die mir in dem Moment nicht mehr geläufigen Verfahren Raum- und Codemultiplexing, bin aber nicht sicher.

Frage: Was ist CSMA/CD?
Antwort: Einfach die Buchstaben durchgegangen: Carrier Sense(CS) erklärt, die gleichzeitige Verwendung des Kanals erwähnt (MA) und die Collision Detection durch Veränderung der gesendeten Nachricht erklärt.

Frage: Was passiert, wenn eine Kollision entdeckt wird?
Antwort: Die Stationen brechen das Senden ab und warten eine zufälligen Zeitdauer, bis sie wieder senden.

Frage: Was sind Faltungscodes.
Antwort: Ich wollte eigentlich etwas in Richtung CRC erklären, habe dann aufgrund der Mimik erkannt, dass ich auf dem Holzweg war und mich schnell noch in Richtung Trellis Diagramm gerettet.

Fazit:
Angenehme und faire Prüfung. Auch mit meiner Note bin ich sehr zufrieden, die Abzüge erklären sich durch meine Gedächtnislücken beim Multiplexing und Unsicherheiten bei Modell 4 der Webgraphen.

Der sehr umfangreiche Stoff konnte erwartungsgemäß nicht vollständig geprüft werden. Agenten, Kommunikation/Koordination/Kollaboration, Fourier-Reihen und Transformation, A/D-Wandlung, RFID, Electronic Payment und P2P hatte ich vorbereitet, sind aber nicht gefragt worden.

Viel Erfolg bei Eurer Prüfung!

Prüfungsprotokoll SS2012
Kurs 01690 Rechner- und Kommunikationsnetze
Studiengang: Master of Computer Science / Master of Science in Praktischer Informatik
Prüfer: Hr. Prof. Unger
Beisitzer: ?

Prüfungsverlauf
Ich hatte den Termin um 9 Uhr ausgemacht, als ich 5 vor 9 zum Büro kam war aber schon vor mir eine Prüfung im Gange. Die Sekretärin hatte mich aber kurz vorher angerufen, hatte nur den Anruf nicht gehört. Wie auch immer, meine Prüfung ging dann gegen 10 nach 9 los, also alles kein Problem.
Prof. Unger saß an seinem Schreibtisch, sein Beisitzer neben mir. Ein Blatt Papier plus Stift hatte ich zur Verfügung, musst aber im Endeffekt nichts aufzeichnen. Vielleicht kann man aber von sich aus etwas skizzieren wenn es einem hilft? War bei mir nicht notwendig, denke ich würde aber schon funktionieren.
Der Ablauf an sich war dann so dass mich Prof. Unger ausgefragt hat - abgesehen von zwei Anmerkungen des Beisitzers. Die Atmosphäre war sehr angenehm, die Übergänge von einer Frage zur nächsten waren meistens sehr fließend und gut durchdacht und damit nachvollziehbar. Dadurch war man in der Lage noch während Prof. Unger geredet hat, sich schon die Antwort zurecht zu legen. Aber ich denke das kann man auch aus den Prüfungsfragen rauslesen.

Prüfungsfragen
Erinnerungsprotokoll, also kein Gewähr für Vollständigkeit und besonders auch die Richtigkeit meiner Antworten
Bei mir wurde schon der Video-Kurs geprüft, wobei die Kurseinheiten 4.2 und 4.3 augenommen waren. Zu diesen lag bis zur Prüfung keine Videovorlesung vor.

- F: Einfacher Einsteig: Erklären Sie das ISO-Schichtenmodell und nennen Sie zu jeder Schicht kurz deren Aufgabe und ein Beispiel für ein Protokoll!
  A: Siehe Skript, eine Frage die wohl sehr häufig kommt und man als Basiswissen parat haben sollte
- F: Erklären Sie was Gnutella ist und was es ausmacht!
  A: P2P System, Flooding, HTTP-Download (ansonsten Anonymität), Ping/Pong Mechanismus
- F: Fangfrage: auf welcher Schicht passiert Ping/Pong?
  A: auf der Anwendungsschicht
- F: Was ist der Vorteil des direkten Downloads? Wer macht das anders?
- A: Download geht schnell; Freenet (kurz erklärt) schickt die Daten über alle Knoten zurück zum anfordernden Knoten → Daten werden dabei bei jedem Knoten abgelegt (also repliziert), dadurch gute Verteilung der Daten, vor allem der Daten die häufig nachgefragt werden
- F: Zurück zum Flooding: wie wir das begrenzt?
  A: Time-To-Live (TTL)
- F: Wie ist hier der übliche Wert?
  A: 7
- F: Warum genau 7, wie kommt es zu dieser Zahl?
  A: P2P Netze haben Small World Struktur
- F: Erklären Sie Small Worlds!
  A: Experiment von Milgram erläutert sowie das dort die Post über 6 Personen zur Zielperson gelangt ist
- F: Welche Modelle gibt es um Small Worlds zu konstruieren? Nennen Sie die 5 im Kurstext

besprochenen und erklären Sie diese kurz!
A: siehe KE2: (1) Erdös-Rényi Modell (Zufallsgraphmodell); (2) Watts/Strogatz Edge Reassignment, Watts/Newmann/Moore Edge Reattachment; (3) Preferrential Attachment; (4) Evolving Web Graph Growth; (5) Random Power Law Graphs

- F: Was besagt der Begriff „Power Law“?
  A: siehe Skript
- F: Sprung zu Routing-Algorithmen: welche kennen Sie?
  A: Bellman & Ford, Shortest Path First von Dijkstra
- F: Erläutern Sie den Algorithmus von Dijkstra!
  A: siehe Skript
- F: Was sagt Ihnen der Begriff CSMA/CD?
  A: Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection, Erklörung dazu geliefert
- F: Wie wird hier eine Kollision auf dem Medium erkannt?
  A: grob: Wenn beim Abhören mein Signal nicht mehr dem entspricht was ich reingeschickt habe, Signalpegel fällt

Gedächtnisprotokoll Fachprüfung (Master)

Kurs: 1690 – Kommunikations- und Rechnernetze
Prüfer: Prof. Herwig Unger (Beisitzer: Herr Berg)
Datum: 01.10.2012
Dauer: 25 Minuten
Note: 1,3

Inhalt der Prüfung:

- Erläutern sie das OSI-Schichtenmodell und geben Sie zu jeder Schicht ein Beispiel!
- Wie ist die Schicht 2 (Sicherungsschicht) aufgeteilt?
- Was ist der Unterschied zwischen Schicht 3 (Vermittlungsschicht) und Schicht 4 (Transportschicht)?
- Erläutern Sie das TCP-Protokoll im Detail!
- Welche Verfahren kennen Sie, wenn mehrere Rechner sich einen Kanal teilen wollen? Erläutern Sie am Beispiel von GSM?
- Weshalb wird das Frequency Hopping bei GSM eingesetzt?
- Weshalb wird die Code-Spreizung eingesetzt?
- Wieso ist bei Gnutella die Anzahl der Hops auf 7 beschränkt und nicht auf 5, 6 oder 8? (Hier hat Herr Berg ein wenig geholfen, so dass ich auf 'Small Worlds' gekommen bin)
- Welche Parameter kennen Sie um Small Worlds zu bewerten?
- Was ist ein Signal?
- Welche Arten von Signalen gibt es?
- Welche Klassifikation von Signalen kennen Sie? (stochastisch/deterministisch)
- Wie funktioniert die Umwandlung einen analogen Signals in ein digitales Signal? (beim Analog-Digital-Wandler war die Zeit dann um)

Fazit:

Gleich zu Anfang hat Prof. Unger vorgeschlagen, dass Herr Berg die Prüfungsfragen stellt. So wurde ich von Herrn Berg geprüft, während Prof. Unger sich Notizen gemacht hat. Herr Berg ist ein sehr angenehmer Prüfer. Wenn meine Antworten nicht detailliert genug waren, hat er nach einzelnen Aspekten nachfragt, was ich als sehr angenehm fand. So konnte ich meine bisherige Antwort ergänzen. Nach 25 Minuten hat Prof. Unger dann abrupt die Prüfung beendet, da die Zeit abgelaufen war.

Viel Erfolg bei Deiner Prüfung,

Alexander

Prüfungsprotokoll 1690 Kommunikations- und Rechnernetze
Prüfer : Prof. Unger
Beisitzer: ?
Termin: 23.4.2012

Prüfungsverlauf:
Es war Montagmorgen, ich kam direkt von der Autobahn, traf im Foyer den Beisitzer, der mich sofort ins Prüfungszimmer lotste. Um etwas Zeit zu gewinnen atmete ich tief durch und versuchte etwas Smalltalk, dass heute morgen viel los gewesen sei. Herr Unger konterte, dann sei die Prüfung ja auch kein Problem mehr und legte direkt los. Eigentlich hatte ich vorher ein gutes Gefühl, weil ich mich gut vorbereitet fühlte und dies auch die letzte Prüfung für meinen Studiengang war. Im Verlauf der Prüfung wurde ich jedoch unsicher, da einige Fragen vorkamen, die der Kurs gar nicht abdeckte, zumal einige Vorlesungsteile bis zur Prüfung noch gar nicht fertig waren. Deshalb durfte ich dann während der Prüfung darüber diskutieren, ob die Themen im Kurs behandelt wurden oder nicht. Mein Eindruck war dabei, dass Herr Unger die überarbeitete Kursversion selbst noch nicht so genau kennt.

Prüfungsfragen: (kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Erklären Sie die Begriffe Kommunikation, Koordination und Kooperation!
Ausführlich erklärt.
Wodurch entsteht Kooperation?
Beispiele für Motivationen angeführt: kann nicht alles alleine, gesetztliche Regelungen, etc.
Von wem stammt das Small Worlds Konzept, und was besagt dieses?
Milgram, alle Menschen sind über geringe Anzahl von Zwischenstationen miteinander vernetzt. Lokale Vernetzung mit angeführt.
Welche Modelle von Small Worlds kenne Sie?
Zufallsgraph, Watts und Strogatz (Edge Reassignment, Edge Addition), Preferential Attachment,
Hier wollte er die genaue Gesetzmäßigkeit wissen. Die Erklärung, dass die Wahrscheinlichkeit polymoniell mit der Valenz abnimmt, reichte nicht. Da mir die genaue Formel nicht einfiel, versuchte er mir auszuhelfen „d hoch x – wofür steht d?“. Musste ich passen. Zuhause stellte ich dann fest, dass im Kurs „k hoch lamda“ anstatt „d hoch x“ steht.
Wie sieht der Webgraph aus?
Erklärt mit Strongly connected cluster, in, out , Tendrils jeweils ca. ¼ der Webseiten.

Kommen wir zu Signale. Ist ein Signal.
Pysikalischer Träger für Information. Veränderung physikalischer Größen in der Zeit.
Arten von Signalen?
Analog (zeit- und wertkontinuierlich), digital (zeit- und wertdiskret)
Was passiert, wenn wir ein digitales Signal über eine Leitung übertragen?
(Habe ich im Kurs nichts zu gefunden.)Habe aber was von Rechtecksignal und senkrechten Flanken und Störungen/ Verfälschungen erzählt.War anscheinend OK.
Welche Störungen entstehen gerade bei hohen Frequenzen?
Induktive, kapazitive, ohmscher Wiederstand (KE 3.4)
Wie wirkt sich das denn aus? Sie kennen dochden Skin-Effekt.
Skineffekt (KE 3.4) erklärt.
Aufbau vom GSM-Netz.
Hier liess er sich tatsächlich die ganze Folie, inklusive der Datenbanken ´runterbeten. Die hatte ich zum Glück auswendig gelernt.
Wie kann man denn die Frequenzbänder ausnutzen?
Welche Multiplexverfahren kennen Sie?

Das war schon wieder KE 3.4, wo es gar keine Vorlesung zu gab. Da es dies nicht gelernt hatte, machte ich ihn darauf aufmerksam. Das führte dann allerdings zu einer Diskussion, da Prof. Unger anderer Meinung war. Angeblich hat er dies dann später nicht gewertet.

Wozu brauchen wir ein Schichtenmodell, und welche Schichten gibt es?
OSI-Referenzmodell erklärt.

Haben wir noch Zeit? Nein, dann haben Sie Glück!

Ich habe dann zum Schluss noch angemerkt, dass es mich sehr irritiert hat, dass sehr viele Fragen ausgerechnet zu einer Kurseinheit kamen, von der nur Folien ohne Erklärungen vorlagen (KE 3.4). Leider führte das zu meiner bisher schlechtesten Note im Studium.
Die Prüfungsatmosphäre fand ich alles andere als angenehm. Ich fand Prof. Unger von der Haltung her eher abschätzig – vielleicht lag es bei ihm auch am Montagmorgen. Überraschend für mich als Informatikstudent war auch, dass sehr viele Details (konkrete Formeln, oder die Graphik über das GSM-Netz) abgefragt wurden, wohingegen bei den Informatikern doch mehr Wert auf Zusammenhänge und Verständnis gelegt wird (meine bisherige Erfahrung).
Das Problem mit den unvollständigen Kurseinheiten wird sich in Zukunft ja bestimmt legen. Als Prüfling sollte man trotzdem auf der Hut sein, und Formeln und Diagramme auswendig lernen.

Mündliche Prüfung: 1690 Kommunikations- und Rechnernetze

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. habil. Herwig Unger
Protokollant: Dipl.-Inf. Daniel Berg
Datum: 27.03.2012
Ort: Hagen
Note: 2,0

Disclaimer

Dies ist „nur“ ein Gedächtnisprotokoll; die Fragen sind also nur sinngemäß wiedergegeben, und die Liste ist evtl. nicht vollständig.
Dies war meine erste mündliche Prüfung.

Die Prüfung

Das Prüfungsgespräch fand ausschließlich zwischen Prof. Unger und mir statt; Herr Berg hat sich auf das Protokollieren konzentriert. Die Atmosphäre war angenehm. Prof. Unger ging an der einen oder anderen Stelle ins Detail und hat noch mal „nachgebohrt“, ggf. aber auch dabei unterstützt zu verstehen, worauf die Frage abzielt.

- Was für Typen von Agenten gibt es?
  → regelbasiert, nutzenorientiert, …
- Erklären Sie die Begriffe Koordination, Kooperation, und Kollaboration und grenzen Sie diese gegeneinander ab.
  → Koordination anhand der verschiedenen Koordinationsmodelle erklärt; für die Abgrenzung von Kooperation und Kollaboration war der Begriff der *antagonistischen Ziele* zweier Agenten gefragt
- Welche Strukturen kennen Sie?
  → Ring, Bus, …
- Was ist das Small World Concept?
  → Versuch von Stanley Milgram erläutert
  - Wo kommt das in der Realität zum Einsatz?
    → Facebook
  - Welche Modelle kennen Sie?
    → Zufallsmodell, Watts-Strogatz, Preferential Attachment, Power Law Graphs erklärt inkl. Vorteile und Einschränkungen
  - Wie sieht der Web-Graph graphisch/visuell (!) aus?
    → den hatte ich vergessen zu erwähnen; ich musste passen
  - Wie lassen sich diese Modelle vergleichen?
    → Cluster-Koeffizient, durchschnittliche Pfadlänge
- Was ist ein Signal?
  → Änderung einer oder mehrere physikalischer Eigenschaften über die Zeit zur Übertragung von Informationen
  - Welche Signaltypen kennen Sie?
    → digital / analog
  - Wie werden analoge Signale digital übertragen; welche Bausteine sind erforderlich und was machen diese?
    → AD-Wandlung inkl. mehrerer Quantisierungsverfahren erwähnt; das Zählverfahren detailliert erklärt und dabei die Rolle der Sample&Hold-Einheit verdeutlicht
  - Welche Störungen können bei der Signalübertragung in einem Leiter auftreten?
    → dämpfend, kapazitiv, induktiv

- Welche Auswirkungen haben diese Störungen auf die Übertragungsrate?
  → Shannonschen Satz zur Berechnung der Kanalkapazität erläutert
- Erklären Sie CRC detailliert!
  → Anhand von Polynomdivision erläutert; hierfür lag ein Blockpapier und Stift bereit

Bewertung

Die Benotung war fair und entspricht meiner Selbsteinschätzung.

Insbesondere für Prüfungen unter dem Vorsitz von Herrn Coltzau, der den Kurs im SoSe 2011 betreut hat, empfehle ich dieses Protokoll nur bedingt zur Vorbereitung:
Fragen zum OSI-Modell gab es keine (obwohl ich es mehrfach erwähnt hatte – probieren kann man's ja ;-), ebenso wenig zu Suchalgorithmen, ePayment, Wireless-Technologien (RFID, GSM), P2P, DHTs. Meine Prüfung hatte also einen starken Fokus auf Graphentheorie und Signalverarbeitung; letzteres war nicht der Schwerpunkt des überarbeiteten Kurses im SoSe 2011 (die Kurseinheit, in welcher Störungen im Leiter und der Shannonsche Kanalkapazitätensatz erklärt werden, lag bis zum Schluss nur unvollständig vor).

Gedächtnisprotokoll
Diplomprüfung 01690 / Kommunikations- und Rechnernetze
Mai/01
Prof. Unger

- Stellen Sie sich vor, ich bin ein Anwender und möchte binäre Daten übertragen. Wie macht man das, wo gibt's Probleme?
  (Von Schrittgeschwindigkeit bis zu Kanalkapazität nach Shannon. Bei der Beschreibung von Impulsen war auch die Unterscheidung Fourierreihe/Integral wichtig.)
- Jetzt möchte ich analoge Daten digital übertragen.
  (Detailliertes Verständnis auch der Delta-Modulation notwendig)
- Gesicherte Übertragung.
  (Zyklische Blocksicherung und Faltungscodes gut verstehen)
- Wegauswahl
  (Hier blieben wir bei Ford-Fulkerson hängen und bei den Unterschieden zum Verfahren nach/mit Dijkstra – die - wie ich finde - im Kurs nicht sehr klar heraus kommen)

Ich bin elektrotechnisch etwas vorbelastet und habe manche Teile des Kurses nicht sehr intensiv bearbeitet, das hat sich zum Teil etwas gerächt. Wobei Prof. Unger für meinen Geschmack bei manchen Fragen sehr intensiv ‚nachgebohrt' hat. Die Prüfungsatmosphäre und die Notengebung waren aber ok.

Prüfungsprotokoll
Fachprüfung 1690 Kommunikations- und Rechnernetze

Datum: April 2000
Prüfer: Prof. Unger

- Sicherung auf unsicheren Übertragungswegen
  (Quellcodierung, Kanalcodierung, Leitungscodierung)
  ausführlich erklären:
    - zyklische Blocksicherung (Funktionsweise, Erkennen welcher Fehler und warum)
    - Faltungscodierung (Funktionsweise, Erkennen welcher Fehler und Korrekturmöglichkeiten)
- Übertragung von Datenpaketen
  erklären:
    Möglichkeiten, Reihenfolge der Pakete beim Empfänger zu rekonstruieren
- Wegauswahlverfahren
  ausführlich erklären:
    - dezentale Verfahren (Verfahren von Baran, Open Shortest Path First, Ford-Fulkerson-Algorithmus)
- Lokale Netze
  Zugriffsverfahren für Busse (CSMA) und Ringe (Token-Verfahren)

Fazit:
Prof. Unger schafft es, eine lockere und entspannte Prüfungsatmosphäre aufzubauen. Wenn Fragen nicht eindeutig waren oder die Antwort "in die falsche Richtung" lief, gab er Hilfestellungen, die auch nicht zu Punktabzügen führten. Die Hintergründe der Verfahren und z.B. auch die mathematischen Grundlagen der zyklische Blocksicherung sollte man allerdings durchdacht haben. Alles in allem eine empfehlenswerte Prüfung.

Viel Erfolg!

Kurs: Datenfernverarbeitung und Rechnemetze (1690)

Prüfer: Prof. Unger

Termin: 22. April 1996

Dauer 15 Minuten

Was wird zur Übertragung eines Rechteckimpulses benötigt?

Was beschreibt das Spektrum?

Was geschieht bei der Übertragung aufbandbegrenzten Kanälen?

Wie werden Rechtecksignale aufbandbegrenzten Kanälen übertragen?

Wie wird das ursprüngliche Signal zurückgewonnen?

Welche Voraussetzung muß das zu übertragende Signal erfüllen?
isochrones binäres Signal

Was wird bei der HDCL-Prozedur übertragen?

Wieviel Rahmen dürfen unquittiert sein und warum?

Was passiert wenn die Quittierung eines Rahmens auf dem Weg zwischen Empfänger und Sender verlorengeht?

Bei der Prüfung waren die Fragen nicht immer eindeutig? Wenn ich deshalb nachgefragt habe wurde die Frage entweder anders formuliert oder es gab Hilfestellungen. Lockere Atmosphäre.