

Gedächtnisprotokoll Diplomprüfung 01690 "Kommunikations- und Rechnernetze"
Datum: 07.04.2006
Prüfer: Prof. Dr. Kaiser
Note: 1,0

Wie immer wurden 5 Fragen gestellt, auf jede Frage gab es 2 Punkte, ab 4 Punkten ist die Prüfung bestanden, mit 9 Punkten ist die 1,0 erreicht. Frage 1 + 2 wurde primär von Prof. Kaiser moderiert, Frage 3-5 vom Protokollanten.

1) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ist eine Funktion, $F(x) = (1 - \cos(x))/x^2$ ihr Spektrum. Skizziere F ! Ist f aus Abtastungen mit konstanten Abstand rekonstruierbar? Warum nicht? Formel für Shannon'sches Abtasttheorem!

2) Es waren 10 Aussagen gegeben (von der Art "Korrigiert Datenfehler"), die den korrekten Schichten des OSI-Modells zugeordnet werden sollten.

3) Erläutere "Adaptive-Tree-Walk"

4) Formeln für Ringumlaufzeit und Ringbitzahl in Token-Rings (Siehe Übungsaufgabe 5.6)

5) Optimale Zuordnung von Kanalkapazitäten (Siehe Einsendeaufgabe 5.2)
- In dieser Aufgabe habe ich nur einen von zwei Punkten bekommen, war auch gerechtfertigt.

Erstmal vorweg: Auch wenn man meines Wissens keine Option hat, ist Prof. Kaiser als Prüfer zu empfehlen, er hat eine freundliche Art. Die Fragestellungen hören sich (zumindest für mich) erstmal relativ knifflig an (übrigens waren auch noch ein paar mehr Hintergrundinformationen zur Verfügung gestellt, als ich das hier angegeben habe), es wird aber nicht erwartet, dass die Lösungen sofort runtergerattert kommen. Vielmehr soll man fähig sein, die Lösungen mit gewissen Hilfestellungen herleiten zu können. Nur das "Adaptive-Tree-Walk"-Verfahren habe ich ohne Weiteres erläutern können, bei anderen Fragen gab es Unterstützung durch Prüfer und Protokollant. Die Bewertung will ich als wohlwollend bezeichnen. Insgesamt empfand ich den Kurs stofflich als recht umfangreich, das spiegelt sich natürlich auch in der Prüfung wieder; Trotz der Hilfestellungen war viel Wissen erforderlich, was natürlich Vorbereitungszeit gekostet hat.

Gedächtnisprotokoll Diplomprüfung 1690 (Kommunikations- und Rechnernetze)

Datum: 9.11.2005

Prüfer: PD Kaiser

Note: 3,3

5 Themenbereiche je Themenbereich max. 2 Punkte möglich. Ab 4 Punkte aufwärts ist die Prüfung bestanden. Darüber Note je nach Punktzahl. Je Themenaufgabenbereich 5 Minuten Zeit. Es werden Hinweise gegeben, wenn man keine/wenig Ahnung hat und es wird sehr wohlwollend beurteilt.

1) Signale:

Gegebene Funktion:

$$x(n) = 0 \text{ für } n < 0$$

$$(-0,5)^n \text{ sonst}$$

- Berechnen sie SA, SD und SE.
- Skizzieren sie das Signal und den zeitlichen Verlauf des Signals
- Wie sieht ein periodisches Signal mit Dämpfungen und Laufzeitverzerrungsberücksichtigung aus? (Formel 2.21)

2) Satellitennetze:

- Höhe der Umlaufbahnen und warum?
- Signallaufzeit
- Transponder wo? Funktion? Warum frequenzversetzt?
- SAloha?

3) Präfixnotation

- Besonderheit Präfixnotation
- Beispiel Präfixnotation / Keine Präfixnotation nennen
- Huffman-Codierung was bewirkt sie?
- Untere Schranke für die mittlere Codewortlänge

4) Kostenrechnung Netzwerke

- Faktoren und Optimierung

5) Tabelle 7.3 S. 269 Anforderungen von Anwendungsklassen

- Werte/Formeln u oben quer, u max burstiness mit Erklärung

Termin: 07.03.05 16:00 bis 16:30 Uhr
Prüfer: Dr. Kaiser
Ort: Uni Duisburg
Note: 1,3

Frage 1: PCM

- grundsätzliche Funktionsweise erläutern
- mögliche Vorgehensweise bei schwachen Signalen
- Delta-Modulation

Frage 2: Shannons Abtasttheorem

- Formel
- Wieso gibt es Ungenauigkeiten bei der Rekonstruktion?
- Übertragungsgeschwindigkeit bei Übertragung eines Sprachsignals

Frage 3: Quell- und Kanalcodierung

- Welche Aufgaben haben Quell- und Kanalcodierung prinzipiell
- Zu einem vorgegebenen Beispiel einer Quellcodierung

Apfel 00

Birne 01

Zitrone 10

Orange 11

eine mögliche Kanalcodierung angeben, so dass 1-Bit-Fehler erkannt werden
Dabei hat die Angabe einer Zeichen weisen Sicherung mit gerader Parität den Prüfer
bereits vollauf zufrieden gestellt.

Frage 4: HDLC-Rahmen

- Wie ist der HDLC-Rahmen aufgebaut

Frage 5: Token-Ring

- Formeln für Ringumlaufzeit und Ringbitzahl

Trotz Schwierigkeiten bei Frage 2 (Übertragung Sprachsignal) und Frage 5 hat es zu
dieser sehr guten Bewertung gereicht. Daher bin ich natürlich mehr als zufrieden.
Auch die Atmosphäre war sehr angenehm. Wenn man ins Stocken kam, gab es
entsprechende Hilfen und Hinweise.

Bericht über die Fachprüfung im Fach „Kommunikations- und Rechnernetze (01690)“ zu Master of Computer Science

Termin: 07.03.2005 12.00 – 12.30 Uhr

Prüfer: PD Dr. Kaiser

Ort: Uni Duisburg

PD Dr. Kaiser hat die Betreuung des Kurses zum WS 2004/05 vom jetzt emeritierten Prof. Unger übernommen. Die Atmosphäre war sehr entspannt und angenehm.

Prüfungsinhalt war der Kursinhalt des Kurses 1690 ohne KE 7 und „Drahtlose Netze“. Allerdings beschränkten sich die Fragen aller Kandidaten, welche an diesem Tag geprüft wurden, auf Inhalte der KE 1-4 (leider: IMO sind die interessanteren und „praktisch nutzbaren“ Themen in den anderen KE enthalten).

Meine Vorbildung: Mathematiker (Staatsexamen), tätig in einer Funktion mit Profil eines Wirtschaftsinformatikers. 1987 Vordiplom Informatik in Hagen.

WS2004/05: Kurs 1690 im Studiengang „Master of Computer Science“.

23.12.04: 1. FP zu Kurs 1814; jetzt also 2. FP.

Der Ablauf der Prüfung war von Dr. Kaiser angekündigt worden: jeder Kandidat erhält 5 Fragen, die er in je 5 Minuten lösen soll. Für jede Frage gibt es maximal 2 Punkte, mit 4 Punkten sei die Prüfung bestanden.

Frage 1: Fourier-Integral

- 1) Wie stellt man ein zeitabhängiges Signal als Fourierintegral dar
- 2) Wie stellt man bei gegebenem Signal die Koeffizienten dar?

Frage 2: Shannons Abtasttheorem

- 1) Wie lautet die Aussage Shannons Abtasttheorem
- 2) Weshalb können analoge Signale aus einem digitalen Signal nicht exakt rekonstruiert werden
- 3) Wie oft muß die menschl. Stimme abgetastet werden, um sie aus einem analogen Telefonsignal zurückzugewinnen? Welche Bandbreite ist für die analoge Übertragung der menschlichen Stimme (Telefon) notwendig? Welche Übertragungsgeschwindigkeit ist bei digitaler Übertragung (ISDN) notwendig?

Frage 3: PCM

- 1) Wie arbeitet das PCM-Verfahren
- 2) Wie wird ein schwaches Signal (kleine Amplitude) abgebildet? (s. Seite 43)
- 3) Wie verarbeitet die Delta-Modulation ein gegebenes Analogsignal?

Frage 4: HDLC

Aus welchen Teilen besteht ein HDLC – Rahmen? (s. S. 141)

Frage 5: Token Ring

Bestimmen Sie die Formeln für

- 1) Ringbitzahl
 - 2) Ringumlaufzeit
- (s.. Übungsaufgabe 5.6 aus dem Skript)

Ich hatte den HDLC-Rahmen nicht genau im Kopf, brauchte etwas Hilfe, um CRC und Control hinzuzufügen. Die Rechenaufgabe zum Token Ring war mir gar nicht geläufig – da half mir auch der Hinweis „Das ist doch eine Übungsaufgabe!“ auch nicht. Allerdings kam ich ziemlich selbständig auf die 5 Parameter und setzte diese dann schwerfällig zusammen, letztlich für 1 Punkt von maximal 2. Bei Frage 1 fehlte 0,5 Punkte, weil ich irrtümlich Parameter für harmonische Schwingungen eingesetzt hatte, bei Frage 3 konnte ich die letzte Teilfrage nicht beantworten.

Zusammen bekam ich 7,5 von 10 Punkten (wenn ich mich recht erinnere), was immer noch die schöne Note „1,7“ einbrachte. Damit bin ich sehr gut zufrieden!