Prüfungsprotokoll 9. März 2018

Kurs: 1706 Anwendungsorientierte Mikroprozessoren

Prüfer: Dr. Jörg Lenhardt

Fach: B.Sc. Informatik

Zum Prüfer

Dr. Lenhardt hat zu Beginn der Prüfung versucht eine lockere Atmosphäre zu schaffen. Er fragte für den Grund, weshalb ich Informatik studiere und was ich arbeite. Herr Lenhardt hat den Prüfungsablauf genau erklärt. Es werden Fragen gestellt, auf diese ist kurz und präzise zu antworten. Details werden explizit nachgefragt. Abkürzungen sind alle in der vollen Länge zu nennen (Bsp.: ADC = Analog Digital Converter). Die Note richtet sich nach der Anzahl der beantworteten Fragen und nach der Anzahl der richtigen Fragen. Also wenige richtige Fragen geben auch eine schlechte Note. Wenn man etwas nicht weiß also am besten gleich sagen und zur nächsten Frage weitergehen. Wenn eine Frage nicht richtig verstanden wird präzisiert Dr. Lenhardt diese gerne.

Die Prüfung war sehr weit gestreut, so ziemlich von jedem Kapitel wurden der Stoff abgefragt. Dr. Lenhardt beginnt mit den Grundlagen und geht dann immer mehr ins Detail (siehe Prüfungsfragen).

Es herrschte eine sehr angenehme Prüfungsatmosphäre. Dr. Lenhardt sind Details, genaue Ausführungen und Verständnis wichtig. Die Prüfung und die Benotung waren sehr fair.

Fragen (an die ich mich erinnern kann)

- Wie heißt dieser Kurs?
- Welche Arten von Mikroprozessoren gibt es?
- Was ist ein DSP und was macht man damit?

- Was ist das besondere eines DSP hinsichtlich Peripherie, Befehlen und Adresswerk?
- Formel für MAC Befehl
- Welche besonderen Adressierungsarten hat ein DSP und wofür verwendet man diese?
- Wie funktioniert eine Hardware Loop, wie die Rungpufferadressierung im Detail?
- Was ist ein Anwendungsspezifischer und was ein Anwendungsorientierter Mikroprozessor.
- Aus was besteht ein Mikrocontroller?
- Erklären Sie Operatons- und Steuerwerk genau? (hier sind vor allem die Register wichtig)
- Was macht das Adresswerk?
- Wofür steht ALU und was macht diese?
- Welche typischen Register und Bits gibt es in der ALU?
- Welche Peripherien kennen Sie?
- Für was ist der DAC die Vorstufe (für den ADC)?
- Welche Betriebsmodis gibt es bei Timer?
- Für was wird eine PWM verwendet?
- Wie viele PWM Kanäle benötigt man für eine Motoransteuerung?
- Wie funktioniert ein Watchdog und wo verwendet man ihn?
- Wo wird CAN hauptsächlich eingesetzt und wofür steht die Abkürzung?
- Wofür steht IIC?
- Welche Arten von Speicher gibt es? (flüchtig, nicht flüchtig)
- Welche Unterkategorien gibt es?
- Wie ist ein Speicher MOSFET aufgebaut und wie funktioniert er?
- Was ist ein Floating Gate und wo ist es angeschlossen?
- Was ist der Unterschied zwischen SRAM und DRAM?
- Wie lange sind die Refresh Zeiten bei einem DRAM üblicherweise? (ms Bereich)
- Wie ist eine SRAM Zelle aufgebaut und aus wie vielen Transitiren besteht diese (mit

Zeichnung)?

- Was ist der Vorteil bzw. Nachteil von SRAM und DRAM.

Und noch ein paar mehr...

Gedächtnisprotokoll Kurs 1706 'Anwendungsorientierte Mikroprozessoren'
29.03.2017, mündliche Prüfung B.Sc. Inf
Prüfer: Dr. J. Lenhardt
Beisitzer: M.Sc. P. Eitschberger

Vorab: Der Kurs ist mMn ein didaktischer Albtraum, schlecht geschrieben, inkonsistent und das interessante Thema beinahe vermiesend.

Allgemein zur Prüfung: Gute, einigermaßen lockere Stimmung, obwohl ich sehr nervös war, weil ich viel Negatives über die Prüfungen zu diesem Kurs gehört hatte, die noch vom Vorgänger geprüft wurden, zu Lenhardt gabs nur ein Protokoll und sein Ruf ist ja doch eher, sehr streng zu sein und viel zu erwarten.

Ablauf: In anderen mündlichen Prüfungen hatte ich eher das Gefühl, ein (Fach-)Gespräch zu führen, diese Prüfung war mehr Frage und Antwort, was mir persönlich mehr zusagt, weil man mehr mitbekommt, wie viel man beantwortet/gesagt hat. Das ist wesentlich: So viele Fragen wie möglich beantworten = kurz und knapp antworten, nicht ausschweifen und in Details verlieren, wenn er Details wissen will, fragt er nach. Hat er zu Beginn angekündigt und auch getan. Weiß man etwas definitiv nicht, lieber so sagen, als Zeit zu verschwenden mit drumherum Gerede!

Fragen, an die ich mich erinnere:

- wie heißt der Kurs
- was ist ein Mikroprozessor, was ist ein universeller/anwendungsorientierter/anwendungsspezifischer Mikroprozessor
- welche anw.ori. gibt es (Mikrocontroller/DSP)
- wesentliche Komponenten Mikroprozessor, was macht/woraus besteht Steuerwerk, was macht/woraus besteht Operationswerk, welche Register sind da wichtig, Beispiel-Bit Steuerregister (IE genannt) bei der Gelegenheit ganz kurz auf interrupts eingegangen, aber nur, was das IE Bit macht, mehr nicht
- wichtig die Bemerkung, dass Befehle taktweise abgearbeitet werden

- wesentliche Komponenten Mikrocontroller
- Programm-/Datenspeicher
- Festwert/Schreib-Lesespeicher.... aktuell? Flash
- Aufbau Flash-Transistor, hier sehr ins Detail, Zeichnung Transistor, was passiert hier wenn da Spannung anliegt usw. Wichtig: FG liegt in Isolatorschicht
- kurz Unterschied sram/dram

- zurück zum Mikrocontroller, welche Standardperipheriekomponenten?
- Was ist DMA (nur kurz angerissen)
- Was macht Zeitgeber-/Zähler-Baustein, Aufbau
- Beispielfunktion? WDT genannt, erläutert
- Erzeugung von PWM-Signalen, welche Register usw.
- PWM = digitaler Zahlenbereich abbilden auf digitale Zeitfunktion, Vorstufe für DA-

Wandlung usw, da sollten die Details sitzen. Ich habe das mangels Verständnis stumpf auswendig gelernt und runter gerasselt und gebetet, dass er nicht nachhakt – hat er nicht.

- DSP, was ist das, wofür? Da war er penibel, es geht um die digitale Verarbeitung digitalisierter Analogdaten, nicht um die digitale Verarbeitung analoger Daten, wie es mMn im Script steht, kurzer Hinweis meinerseits auf die nötige DA- bzw AD Wandlung war gut und reichte dann auch
- Aufbau DSP, spezielle Hardware
- MAC, inkl Formel
- Multifunktionsbefehle
- wenn wir mehrere Adresswerke haben, welche Architektur impliziert das? (Super-)Harvard
- …

Ich habe bestimmt 1,2 Fragen vergessen, aber im Großen und Ganzen war es das. Wichtig: Zu jedem wichtigen Baustein die wesentlichen Register kennen. Achja, beim program counter wollte er hören, was daran besonders ist, als ich schließlich verstanden hatte, worauf er hinauswollte: Autoinkrement. Insgesamt, wie schon gesagt, lieber knapp antworten, wenn er mehr wissen will, fragt er nach. So kommt man gut durch den Kurs. Als er noch auf Ringpufferadressierung eingehen wollte, war die Zeit um.

Ich habe extrem viel gelernt für den Kurs, abgefragt wurde davon dann nur ein Bruchteil. Das Schwierigste ist an diesem Kurs mMn, zu wissen, welche Details als relevant erachtet werden und welche nicht und gerade deshalb ist wichtig: Schreibt Protokolle!!!! Lenhardt guckt fast durchgehend brummig, man denkt auf jeden Fall, durchgefallen zu sein, auch wenn man, wie ich, mit ner 1.0 da raus marschiert ;) also nicht abschrecken lassen :)

Viel Erfolg!