Prüfung 1: am 26.04.2010, Masterprüfung für Master of Computer Science

Prüfer: Dr Hönig, Beisitzer (könnte Prof. Schiffmann gewesen sein)

Atmosphäre:
Mit meinen Vorgängern muss es schlecht gelaufen sein: einer hatte eine 4,0 als Note erhalten (war aber sehr froh, bestanden zu haben). Mit einem weiteren gab es wohl Ärger. Nach der Startfrage war das kein Thema mehr, das Gespräch war konzentriert und sachlich. Es wird Wert gelegt auf ein genaues Verständnis der Grundlagen und Konzepte. Liegt man mit der Antwort daneben, erhält man eine Chance, die richtige Lösung zu erarbeiten. Eine Arbeit an Codebeispielen ist nicht erforderlich (zum Glück). Ich kann das Fach und die Prüfer empfehlen, ein leichtes Fach ist dies aber nicht!
Note: sehr gut

Erste Frage (kommt immer): Was ist Virtualisierung?

Wie kann man eine Rechnerarchitektur beschreiben? Folgefrage: was sind ISA, ABI, API?
Antwort: Abb 1.4 auf S 7, die muss man zeichnen und erklären können;
Nachfrage: was genau ist eine ISA?

Welche Grundformen der Emulation gibt es? Antwort: Interpretation und binäre Übersetzung.

Wie werden diese Grundformen implementiert?

Welche Komponenten der Gastmaschine muss ein Interpreter z.B. nachhalten?
Antwort: Hauptspeicher und Register

Was sind die Vor- und Nachteile von Interpretation und binärer Übersetzung?
Antwort: Eigenschaften hinsichtlich Hauptspeicherbedarf, Startup Performance, Steady State Performance und Portierbarkeit nennen (S 80-82)

Was ist Staged Emulation?
Antwort: Staged Emulation Framework erklären

Was ist ein Basic Block, wie groß ist ein Basic Block?
Antwort: ein Code Block ohne Verzweigungen und Sprünge; bei der Größe hatte ich 10-15 gesagt, richtig war aber 4 (der Beisitzer erklärte, dass es Untersuchungen gibt, die zeigen, dass jeder fünfte Befehl ein Sprung oder eine Verzweigung ist);

Was kennzeichnet die Architektur von HLL VMs? Antwort: Stack Architektur.
Nachfrage: was heißt das? Erklärt am Beispiel einer Addition
Was ist ein Stack? Antwort: LIFO Struktur

Wie wird bei einer Java VM eine binäre Klasse erstellt, z.B. ein Hallo World Programm?
Antwort: javac hello.java ergibt eine Klasse hello.class, diese wird mit java hello gestartet.

Wie erfolgt die Ausführung dieser Klasse?
Antwort: Funktionsweise einer Java VM erklären

Prüfung 2: am 12.04.2010, Masterprüfung für Master of Computer Science

Prüfer: Dr Hönig

Meine Prüfung verlief sehr gut. Habe eine 1,3 bekommen und es war eine sehr angenehme Prüfung, da die Prüfer wirklich in Ordnung waren und wirklich nur oberflächlich die einzelnen Themen angesprochen haben. Habe übrigens in der Bildungsherberge übernachtet. Kann ich sehr empfehlen und Internet ist auch mit Netzwerkkabel vorhanden und sehr gepflegt.

1. Was ist Virtualisierung? (Nur 3 Sätze wurden gefordert und man soll auf Schnittstellen zu sprechen kommen)
2. Warum virtualisiert man?
3. Sprung zu Kapitel 10, was haben wir dort behandelt. Rolle der VM bei Sicherheit näher erklären
4. Welche VMs gibt es mit gleicher ISA und unterschiedlicher ISA
5. Emulation, welche Techniken und wie funktionieren diese? Näher nachgefragt bei Indirect Threaded Interpreter, wie man diesen optimiert... wurde dann, als er gemerkt hat, dass ich es beantworten konnte, unterbrochen
6. Was wird bei der Binary Translation benutzt im Code Cache? Basis-Blöcke! Wie groß sind diese normalerweise? Steht nicht im Buch meinte er, es sind wohl immer kleinere Blöcke, um die 12 Instruktionen
7. Staged Emulation erklären
8. Kantenprofil und Knotenprofil
9. HLL-VM Funktionsweise (Wie bei EA1 Aufgabe 1b)
10. Näher nachgefragt bei der Funktionsweise des Stacks -- habe anstatt Operanden Operationen gesagt, fanden die Prüfer nicht so gut... also auf Operanden achten :)
11. Schnittstellen im Computer aufzeichen -- ISA ABI API

Prüfung 3: am 25.02.2010, Modulprüfung für Master of Computer Science

Prüfer: Dr Hönig

Meine Prüfung habe ich nun hinter mir ... geschafft habe ich sie auch :-)

Hier die Fragen, die mir gestellt wurden (ging wirklich rein um oberflächliches Verständnis, weniger um die Tiefe)

1. Was ist Virtualisierung (hier drauf achten, dass es welche mit unterschiedlicher und welcher mit gleicher ISA gibt)

2. Welche VM Lösung wird eingesetzt (bei mir war das VMWare), welche ISA benutzt dieses.

3. Wo liegt die ISA und welche wichtigen Schnittstellen gibt es? (Bild zeichnen)

4. Was ist eigentlich eine Schnittstelle? Wozu braucht man diese?

5. Welche Arten von VMs gibt es? Wo liegt jeweils der VMM (ins Bild einfügen)?

6. Themenauswahl entweder Emerging Application oder Codesigned VMs (habe das erste gewählt): Welche drei Punkte wurden hier genannt?

7. Wie wird Sicherheit bei den EA erhört (Sandbox und IDS-> bei IDS etwas genauer)

8. Welche Arten von HLL -VMs wurden erwähn?

9. Wie sieht die Java VM aus, welche Bestandteile, was macht der Stack?

Und das war's dann auch schon

Prüfungsprotokoll zu Kurs 1728 als Modulprüfung im BSc. Informatik
Prüfungstermin: 07.09.09
Prüfer: Dr. Udo Hönig
Kursversion: WS 08/09 (Buch von Smith/Nair in der Version von 2005)

Die Fragen, soweit ich mich noch erinneren kann:
Was bedeutet "Virtualisierung" überhaupt?
Was ist eine VM?
Welche Arten von VMs gibt es?
(Wollte zunächst nur hosted/native hören, darauf aufbauend HLL-VM, Codesigned, Prozess, etc.)
Was braucht man zum virtualisieren? (VM-Monitor hat gereicht)
Warum virtualisiert man?
Sind Emulation und Virtualisierung dasselbe?
Denken sie an die Abbildung im Buch mit den verschiedenen Systemschnittstellen. **Wie ist der Zusammenhang zwischen Schnittstellen und Virtualisierung?**
(Hier fällt mir der genaue Wortlaut nicht mehr ein, die Frage wurde präziser gestellt als ich sie hier wiedergebe, sollte einfach etwas zur Virtualisierung auf ISA/ABI-Level sagen)
Was wird häufiger gemacht, Same-ISA- oder Different-ISA-Emulation?
Welche Beweggründe zur Same-ISA-Emulation gibt es?
Da hätte ich gerne noch etwas anderes gehört ... (wollte Simulation hören, ist mir nicht eingefallen)
Was ist das besondere an einer Codesigned-VM?
Vorteile und Gründe für Codesigned-VM?
Wie virtualisiert man denn nun genau, welche Techniken gibt es?
Wie funktionieren die?
Wichtigste Unterschiede zwischen den Techniken?
Gibt es noch was außer BT/Interpretation, denken sie an die Performance.
Was wird bei Staged Emulation gemacht?
(Umleitung zu anderem Thema: Benutzen Sie eine VM-Software? Ja, XEN.)
Wie wird Virtualisierung im Fall von XEN umgesetzt?
Warum macht der IA-32 Befehlssatz Probleme? (Hier habe ich erklärt habe was die Besonderheit an privilegierten Befehlen sind und habe dann die kritischen Befehle erwähnt)
Ich will etwas anderes hören, was sind diese besonderen Befehle? (sensitiv, nicht privilegiert)
Sie hatten die HLL-VM erwähnt; welche Beispiele für diese werden im Buch behandelt?
Was sind die Besonderheiten einer HLL-VM.
Die Intermediate-Form hat bei Java einen besonderen Namen ...
Umsetzung bei der JVM? (Generierung Intermediate Form → Interpretation / JIT-Kompilierung)
Hört sich sehr alles recht aufwendig an, ist da die Programmausführung nicht extrem langsam? (Nein, Stack-Architektur hilft)

Kleine Anmerkung:
Dr. Hönig hat explizit erwähnt, dass er die erste der oben aufgeführten Fragen fast immer als

Einstieg nutzt. Meine eigene Antwort weiß ich leider nicht mehr, aber aus den ersten paar Seiten im Buch lässt sich da was schönes basteln. Die Frage „was ist eine VM“ wird so oder ähnlich sicher auch nicht selten kommen, da sollte man auch eine griffige Definition parat haben.

Prüfungsamtosphäre:
Insgesamt war die Prüfung recht angenehm. Dr. Hönig ist ein durchaus lockerer Prüfer, lässt den Prüfling auch mal reden, wenn er gerade im Fluss ist. Wie an den obigen Fragen zu erkennen ist, legt er mehr Wert auf ein breites Verständnis des Kurses als auf spezifische Implementierungs-details, insbesondere die Fallbeispiele waren irrelevant. Ich hatte da weitaus Härteres erwartet und mich im Nachhinein betrachtet völlig unnötig an Kleinigkeiten aufgehalten – sowohl in der Vorbereitung wie auch bei der Prüfung selbst.

Notengebung:
Persönlich hatte ich oft bei den doch eher einfachen Fragen Probleme auf den Punkt zu kommen und prägnant zu antworten, weshalb ich mich mit einer 1,7 gut behandelt fühle.

Kurs: 1728 "Virtuelle Maschinen"

Prof. Dr. Udo Hönig
Prof. Dr. Behring

Am 08.02.2010

Da ich mich zu Tode gegooglet habe und kein Prüfungsprotokoll gefunden habe, habe ich mich nach der Prüfung zu Virtual Machines entschlossen derartiges Protokoll niederzuschreiben um den anderen Prüflingen bei den Vorbereitungen zu helfen.

Fragen:

1 Was ist Virtualisierung?

2 Welche Emulationsmethoden gibt es ?

3 Wo ist HLL VM angesiedelt und Codesigned?

4 Welche Arten von Übersetzer gibt es ? (Emulator & native(das wollte er wissen))

5 Knoten und Kantenprofile Definition. (wollte hot spots hören)

6 staged emulation(wichtig)

7 Codesigned Machines (die vom IBM nennen, wo sind sie angesiedelt, wo werden sie heutzutage verwendet etc.)

8 Popek Goldberg

9 V-ISA, JVM

Es ist hart weil der Stoff auf Englisch ist und man muß übersetzen und dann ne Zusammenfassung machen. Aber den Prüfer interessiert nicht die Feinheiten Quellcodes etc. Wichtig ist ein Überblick zu haben, was ist die Kernaussage vom Kapitel 1 oder Kapitel2 etc. Darauf kommts an.

Wichtig, ich betone es, macht die Hausaufgaben die machen ca. 70% der Fragen aus in der Prüfung. Auch wenn die einbißchen anders gestellt werden.

Ich kann Prof. Dr. Udo Hönig als Prüfer jedem empfehlen. Er ist bei der Notenvergabe absolut fair.