Kurs: 1663 – Datenstrukturen

Prüfer: Prof. Helbig

Datum: 21.09.06

Dauer: ca. 25 min

Note: 2,0

Themen:

Keine Überraschung hier. Die Prüfung hat mit Hashing angefangen, dann hat er übergeleitet zu Signatur und Semantik am Beispiel des Stack (hier hätte ich auch ein anderes Beispiel wählen können). Dann binäre Suchbäume, AVL-Bäume, Löschen von Knoten im Binärbaum und dann im AVL-Baum (er hatte Beispiele, die er aus einer großen Mappe gezogen hat). Abschließend dann noch externe Sortierverfahren: DAC. Ich musste beides erklären, sowohl Quicksort, als auch Mergesort.

Fazit:

Die Prüfungsatmosphäre ist sehr nett. Wenn man bei Prof. Helbig Prüfung machen will, kann man sich auch gut vorbereiten, da er spezielle Schwerpunkte hat (siehe Protokolle). Z.B. O-Notation kommt eher selten dran. Er legt allerdings <u>sehr</u> viel Wert auf korrekte Formulierungen, was mir den abschließenden Kommentar „da müssen Sie aber noch etwas tun“ einbrachte.

Alles in Allem aber ein zu empfehlender Prüfer, da er durch die immer gleichen Schwerpunkte gut einschätzbar ist und man so fast nicht mehr durchfallen kann.

Kurs: 1663 - Datenstrukturen
Prüfer: Prof. Helbig
Beisitzer: Dr. Osswald
Datum: 24.3.2005
Dauer: 32 Minuten
Note: 2.3

Themen der Prüfung:
1. Hashing
2. Stack: Signatur und Axiome
3. Bäume allgemein
4. Binäre Suchbäume
5. B-Bäume
6. Externes MergeSort

Zu diesen Themen sollte man sich auf alle denkbaren Fragen vorbereiten, die meisten finden sich in den bisherigen Protokollen wieder. Beinahe hätte ich mich auch zu externem QuickSort (!) äußern dürfen, jedoch konnte ich Fragen hierzu abwenden und statt dessen externes MergeSort erläutern - wenn auch in Verbindung mit Punktabzug. Geometrische Algorithmen sowie Laufzeiten und Speicherplatzbedarf von Algorithmen und Datenstrukturen wurden mit keiner Silbe erwähnt - was erfreulich sein kann, da dies i.A. zu den anspruchsvolleren Aspekten zählt, oder aber ärgerlich ist, wenn man sich (zeit)intensiv darauf vorbereitet hat.

Eine uneingeschränkte Empfehlung kann ich nicht unbedingt aussprechen. Prof. Helbig legt außerordentlichen Wert auf formal korrekte Darstellungen. Hashfunktionen, Signaturen und Axiome sollte man daher aus dem Schlaf können. Die bloße verbale Beschreibung der Sachverhalte reicht nicht aus, wenn man mit einer 1.x nach Hause gehen möchte. Im anschließenden Gespräch äußerte ich mehrfach die Ansicht, dass Dinge wie "Eine Hashfunktion berechnet aus dem Wert eines Schlüssels die aufnehmende Zelle in der Hashtabelle" i.d.R. einprägsamer und langlebiger sind wie "h : keytype -> 0..m-1", insbesondere wenn man nicht täglich mit derartigen Formalismen konfrontiert wird. Diese Einwände stießen jedoch auf keine Zustimmung.

Davon abgesehen empfand ich Prof. Helbig jedoch als einen durchaus netten und angenehmen Prüfer, der es sich nicht nehmen lässt, hier und da Dinge näher zu erläutern und den Prüfling auf Ungenauigkeiten aufmerksam macht, so dass die Möglichkeit besteht, Antworten zu korrigieren bzw. zu konkretisieren. Aber sollte das nicht eine Selbstverständlichkeit sein?

Gedächtnisprotokoll Vordiplomsprüfung 1663 Datenstrukturen
Datum: 03.09.03
Prüfer: Prof. Dr. Helbig
Note: 2.0

nach Feststellung der Personalien fing Herr Prof. Helbig sofort an:

1.HASHING:
allg. Formel, allg. Beschreibung, für was wird es verwendet ? (Dictionary, Mengen)
Formel hk=h0 + i mod m
Stichworte: Kollision, offenes + geschlossenes H. (!)
Eigenschaften der H.Funktion (analog Kurstext)
"lineares Sondieren" wollte er hören

2. BINÄRE BÄUME
allgemein formal beschreiben, welche Eigenschaften haben Suchbäume,
Knotenfunktion Mü,
hier war wichtig, dass es um geordnete Mengen geht
Aufgabe: wie löscht man Knoten: a) einfach: im Teilbaum Knoten nach oben ziehen,
b) schwer: grösseren Nachfolger im rechten Teilbaum, kleineren Nachfolger im linken TB,
das sollte man auf jeden Fall nochmal zu Hause auf Papier üben, so trivial es einem auch erscheint.
Hier habe ich mich total verhaspelt, als ich es aufmalen und gleichzeitig beschreiben sollte !
einen record in Pascal, der einen Baum beschreibt, sollte man auch hinschreiben können

3. DAC
allgemein formulieren, wo wird es eingesetzt (welche Verfahren)
was ist das Divide in Quick bzw. Mergesort
was ist das Conquer in Quick bzw. Mergesort
Quicksort erklären: Auswahl des Spaltenschlüssels (findx, ungleich Minimum !),
2 Zähler von oben und unten usw. und dann der Tausch.
hätte mir Prof. Helbig hier nicht eine Hilfestellung gegeben, hätte ich sofort beim
Stop eines der Zähler getauscht, was natürlich Quatsch ist, es müssen beide bei einem
Wert gestoppt haben, üblicherweise muss einer warten...

4. offensichtlich relativ neu im Programm: DIJKSTRA-ALGORITHMUS
was leistet er ? Algorithmus erklären, und zwar abstrakt (und nicht wie ich mit rot, grün und
gelb anfangen :-)), sondern sagen, was für eine Bedeutung die verschieden markierten Kanten
und Knoten haben.
Wichtig war hier, dass ALLE kürzesten Wege von einem Knoten gesucht werden

Herrn Prof. Helbig habe ich als sachlichen, engagierten und freundlichen Prüfer kennengelernt. Er hat bei der einen und anderen Aufgabe Hilfestellung geleistet, und ließ es sich nicht
nehmen, noch zusätzliche Erläuterungen zu geben. Damit konnte ich auch die beträchtliche Nervosität (1. Prüfung)
bewältigen.
Ihm war wichtig, daß man formal sicher ist (record eines Baumes in pascal...), und sich

AKTIV
mit dem Lehrstoff auseinandergesetzt hat.
Obwohl er diese Prüfung wahrscheinlich nicht so oft abhält wie andere seiner Kollegen und offensichtlich seine
speziellen Schwerpunkte hat (die früheren Protokolle waren sehr hilfreich), schien er es nicht als
Routine abtun zu wollen.
Die Benotung war absolut fair. Herrn Prof. Helbig kann ich als Prüfer uneingeschränkt empfehlen, zumal er durch seine Kurse im Hauptstudium vielleicht zu einem Wiedersehen einlädt.

Viel Glück !

Prüfungsfach:	1653 Datenstrukturen	Datum:	27. 8. 2003
Prüfer:	Prof. Dr. Helbig	Uhrzeit:	11:00 Uhr
Prüfling:	Angela Klutsch	Dauer:	30 Minuten
Note:	1,3		

Prüfungsfragen:

1 Hashing
1.1 Hashfunktion
1.1.1 Definition
1.1.2 Eigenschaften
1.1.3 Wie berechnet man Hashfunktionen? – Divisionsmethode, Mittelquadratmethode inkl. Unterschied der beiden Methoden bezüglich der Kettenbildung
1.2 Was ist eine Kollision? Kollisionsbehandlungen?
1.3 Offenes Hashing
1.4 Geschlossenes Hashing
1.4.1 Lineares und quadratische Sondieren und Doppelhashing

2 Datenabstraktion
2.1 Signatur für Kellerspeicher = Stack aufschreiben
2.2 Was ist eine Signatur?
2.3 Unterschiede zwischen Algebra und ADT inklusive Vor- und Nachteile
2.4 Beispiele für Axiome bei ADT des Kellerspeichers
2.5 Beispiele für Funktionen bei Algebra des Kellerspeichers

3 Binärer Suchbaum
3.1 Definition, inklusive Definition der Knotenmarkierung
3.2 Löschen eines Knotens mit einem Sohn
3.3 Löschen eines Knotens mit 2 Söhnen an einem von ihm vorgegebenen Beispiel erklären

4 AVL-Baum
4.1 Definition
4.2 Erklären einer Doppelrotation anhand eines von ihm vorgegebenen Beispiels

5 B-Baum
5.1 Was ist ein Vielweg-Suchbaum?
5.2 Was ist ein B-Baum? - 3 Eigenschaften

Fazit:

Die Fragestellungen sind eigentlich nicht schwer und Prof. Dr. Helbig verlangt auch nichts, was nicht irgendwo im Kurstext steht. Wichtig sind vor allem Definitionen und korrekt formulierte mathematische Ausdrücke, insbesondere dann, wenn man etwas aufschreibt. Wenn man sich irgendwo verschreibt, oder etwas im Prüfungsstress vergisst, fragt er gleich nach „Stimmt das wirklich?“ oder „Hier fehlt aber noch was!“. Die Note ist völlig gerechtfertigt, weil ich manche Definitionen und die Syntaxregeln bei der ADT und Algebra wirklich besser hätte lernen können. Prof. Dr. Helbig ist ein

© Angela Klutsch 2003

sehr netter Prüfer. Seine Hinweise helfen herauszufinden, was er denn eigentlich hören will. Sie verwirren nicht und machen dadurch auch nicht noch nervöser als man ohnehin schon ist.

Wünsche euch bei euren Prüfungen viel Glück

Angela

© Angela Klutsch 2003

Prüfungsprotokoll Praktische Informatik Kurs 1663
Prüfer: Prof. Helbig
Datum 03.09.2003

Fragen:

1. Hashing
1.1. Was ist Hashing (Motivation und allgemeines Vorgehen)?
1.2. Abbildungsfunktion - wie sieht sie aus, welche Anforderungen werden an sie gestellt?
1.3. Welche Probleme können beim Hashing auftreten?
1.4. Wie werden sie gelöst?

2. binäre Bäume
2.1. formale Beschreibung der Baumstruktur
2.2. Löschen von Knoten (alle Möglichkeiten)

3. AVL-Bäume -
3.1. verbale Charakterisierung (hinsichtlich Teilbaumhöhe und allg. Struktur)
3.2. Balancierungsstrategien nennen
3.3. Balancierung an konkretem Beispiel

4. Sortieren
4.1. Nennen von Verfahrensklassen
4.2. Frage nach externen Verfahren
4.3. Merge-Sort / Quicksort jeweils beschreiben, Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausstellen
4.4. Divide&Conquer-Schritte bei Quicksort detailliert beschreiben

Fazit: Eine generelle Empfehlung kann ich nicht aussprechen. Herr Prof. Helbig legt sehr großen Wert auf vollständige formale Beschreibung. Bei diesem Punkt ging bei mir sehr viel Zeit verloren, da

ich manche Sachen in der Aufregung einfach nicht zusammen bekam. Die korrekte verbale Beschreibung wurde dennoch gewürdigt. Wenn man sich auf die Formalismen hinreichend vorbereitet sollte eigentlich wegen des eingeschränkten Stoffumfangs ein sehr gutes Ergebnis möglich sein.

Gedächtnisprotokoll Praktische Informatik Kurs 1663
Prof. Dr. Helbig
28.11.2001
Note: 3,3

1. Datenabstraktion
    ADT für Kellerspeicher aufschreiben
2. O-Notation
    Formel aufschreiben und erklären
3. Sortierverfahren
    alle nennen
    Divide and Conquer erklären
    Merge- und Quicksort erklären
4. binäre Suchbäume
    Formel für Graphen aufschreiben
    Was sind markierte Graphen?
    Wie kommen Werte (Schlüssel) in die Knoten? (siehe unten, keine Ahnung, was damit gemeint war)
    Löschen von Knoten

Fazit: Die Prüfung war eine einzige Katastrophe und meilenweit von dem entfernt, was ich nach den anderen Protokollen erwartet hätte. Ich war eigentlich sehr gut vorbereitet und hätte (fast) alles mit eigenen Worten erklären können. Das war aber überhaupt nicht gefragt, statt dessen hätte ich alles mathematisch und formal erklären, ohne Ende Formeln hinschreiben (korrekt bis ins letzte Detail) und wohl ausschließlich Fachbegriffe verwenden sollen. Die Prüfung orientierte sich nicht immer und nicht ausschließlich am Kurstext, denn teilweise fiel es mir echt schwer, den Fragen eine Passage aus dem Kurstext zuzuordnen, die ich dann hätte wiedergegeben können. Auch die erwünschten Antworten gingen über die Kursunterlagen hinaus (z.B. Löschen im Binärbaum bei 2 Söhnen: nicht pauschal nächstgrößeren Knoten suchen, wie es im Kurs steht, sondern erst kleinstes Element des rechten Teilbaums suchen, falls nicht vorhanden, dann größtes Element des linken Teilbaums oder Zuweisung von Schlüssel zu den Knoten eines Binärbaums, der zunächst keine Werte enthält - keine Ahnung, was das sein sollte...).
Noch ein Tip für die Anmeldung zur Prüfung: Manche Prüfer sind bis zu 5 Monate im voraus ausgebucht, manche können erst ziemlich kurz vorher sagen, wann sie denn Zeit haben. Grundsätzlich sollte man also hinsichtlich des Termins flexibel sein und lieber schon mal ganz früh bei den Sekretärinnen nachfragen, wann man sich spätestens melden soll, um im Monat X einen Termin zu bekommen.

Vordiplomprüfung Praktische Informatik Kurs 1663
Prof. Dr. Helbig
13.12.2000

Hier die Fragen/Themenbereiche für die Protokollsammlung:

1. Hashing:
- Welche Bedingungen sollte eine gute Hashfunktion erfüllen?
- Wie sieht Hashfunktion aus?
- Kollisionsbehandlung bei offenem und geschlossenem Hashing.

2.Bäume allgemein:
- Allgemeine Definition
- Binäre Bäume, Aufbau
- Binäre Suchbäume, Löschen von innernen Knoten wie geht's an konkretem vorgegebenem Beispiel. (Einmal in "einfach" mit nur einem rechtem Sohn. Einmal in etwas "schwieriger" mit nur vollbesetztem linken Sohn)

3. AVL/balancierte Bäume:
- Warum balancierte Bäume?
- Wie geht es?
- Doppelrotation an konkretem vorgegebenem Beispiel, wobei T2 der Teilbaum war, der den Baum in der Wurzel aus der Balance brachte.

```
          Wurzel w1
        /            \
     T1              Knoten w2
                     /        \
                Knoten w3     T4
                  /    \
                T2    T3
```

Ergebnis:

```
            w3
          /    \
        w1       w2
      /    \    /   \
    T1     T2 T3    T4
```

4. Sortierverfahren:
- Welches Externe Sortierverfahren kennen sie?
- Grundsätzliche Beschreibung Divide and Conquer?
- Mergeschritt bei Mergesort an Hand zweier geordneter Listen.
- Quicksort Divide Algorithmusschritt ausführlich erklären.

Ich kann Herrn Prof. Helbig nur als Prüfer empfehlen. Angesichts meiner auf schlechte Vorbereitung zurückzu führenden Lücken/Ungenauigkeiten im Detailwissen, die reichlich Hilfestellung seinerseits erforderlich machten, war ein 2,0 eine äusserst gnädige Beurteilung.
Ausserdem nimmt sich Herr Prof. Helbig nach der Prüfung die Zeit, einem zu erklären, wie die Note zustande gekommen ist, und was man bei der nächsten Prüfung besser machen kann.