
Praktische Informatik

Gedächtnisprotokoll zur mündlichen Diplomprüfung

15. Oktober 2009 (SS09, RWTH Aachen University)

Johannes Gilger <hepei at hackvalue.de>

Inhalt:

- Einführung in Datenbanken (nach Buch 'Datenbanksysteme' von Kemper/Eickler)
- The Logic of Knowledge Bases (nach gleichnamigen Buch von Lakemeyer/Levesque)
 - Kapitel 11 - 'Planning' (aus 'Artificial Intelligence: A Modern Approach' von Russell/Norvig)
- Logikprogrammierung (nach Skript des LuFGI-2)

Prüfer:

- Prof. Ph.D. Gerhard Lakemeyer (LuFG Informatik 5 - Knowledge-Based Systems Group)

Prüfungsdauer: 45 Minuten

Prüfungsnote: 1.3

Achtung: Hierbei handelt es sich *nicht* um ein offizielles Prüfungsprotokoll der RWTH sondern um ein privates Gedächtnisprotokoll, das ca. eine Stunde nach der Prüfung angefertigt wurde. Da Fragen und Antworten teilweise ziemlich frei waren (und auch nur Sinn mit Gestik und Abbildungen machen) beschränke ich mich hier auf den abgefragten Stoff. Die richtigen Antworten dazu sollte man ohnehin dem Buch/Skript entnehmen :P.

Datenbanken

- Entity-Relationship-Model
- Generalisierung mit ERM
- UML
- Unterschiede / Schwierigkeiten UML
- UML-Interaktionsdiagramme angesprochen
- Darstellung von ER-Modellen im relationalen Modell
- Join-Tabellen zur Modellierung von M:N-Relationen
- Sichten / Sinn & Zweck / Updatefähige Sichten / Updatefähigkeit bei SQL
- Integritätsbedingungen (referentielle Integrität & statische Integrität, Constraints)

The Logic of Knowledge Bases

- Definition von **L**, Bedeutung von Standard-Names
- Warum brauchen wir **KL**? Beispielsatz über den Unterschied von $\mathbf{K}\exists xP(x)$ und $\exists x\mathbf{K}P(x)$.
- Das Konzept von Epistemic States
- Darstellung von **ASK** mittels $\text{RES}[\alpha, \text{KB}]^*$ -Operator (Representation Theorem)
- Motivation für Explicit Knowledge (Logical Omniscience)
- Entscheidbarkeit von Implikation mithilfe von **BL**
- Planning
 - Was ist ein Plan (Anfangszustand, Goal, Actions)
 - Welche Sprache gibt es da z.B.: STRIPS
 - Was für Einschränkungen hat man bei STRIPS
 - Wie findet man einen Plan? - Aufbauend Forward-State-Space-Search, Backward (Regression) erklärt
 - Partial-Order-Planning kurz erklärt
 - GraphPlan erklärt (insb. natürlich auch Planning Graphs)

Logik-Programmierung

- Prolog / Logikprogrammierung als Beispiel einer Knowledge-Base
- Prinzip der Resolution
- Arten von Resolution, Vollständigkeit für Horn-Klauseln, warum nicht allgemein (Beispiel)
- Entscheidbarkeit der Resolution, Komplexität
- SLD-Resolution: Indeterminismen, Auflösung bei Prolog
- Unifikation (Komplexität, warum kein Occur-Check bei Prolog?)
- Unterschied Deklarative Semantik / Berechnung bei Prolog (Stichwort: Unendlicher Teilbaum, Reihenfolge von Programm/Anfragenklauseln)
- Turing-Mächtigkeit von Hornklauseln
- Cut-Prädikat, Bedeutung für den SLD-Baum

Fazit

Die Prüfung bei Prof. Lakemeyer war sehr angenehm und ruhig. Herr Lakemeyer stellt Fragen sehr ruhig und überlegt, manchmal weiss man allerdings nicht ganz genau wofür er hinaus will. Bei Lücken hilft er aus und an manchen Stellen gehen die Fragen eher in eine Konversation mit dem Prüfling mit dem gelegentlichen Witz über was der Atmosphäre zuträglich ist.

Vorbereitet habe ich mich über einen Zeitraum von 5 Wochen mit einem Kommilitonen zusammen (der in Prüfung übrigens eine 1.0 hatte). Die ersten 2 Wochen sollte man auf jeden Fall erstmal den Stoff gut durchlesen, was insb. bei 'The Logic of Knowledge Bases' nicht unterschätzt werden sollte. Da diese Vorlesung jetzt eine V3 ist (danke Bachelors...) hat Prof. Lakemeyer noch das Kapitel 'Planning' aus dem Buch von Russel/Norvig dazugenommen. Wie man an meinem Protokoll sieht ist das nicht nur reine Formsache sondern kann sehr gut auch drankommen.

Der Stoff der in der Prüfung abgefragt wurde mag etwas wenig erscheinen, allerdings habe ich zu vielen Dingen immer noch einführend über die Motivation bzw. das Anwendungsgebiet geredet. Da Herr Lakemeyer seine Fragen sehr ruhig stellt und auch nicht ungeduldig wird wenn man zur Beantwortung ein bisschen ausholt ist das also vom Umfang absolut realistisch. In der Prüfung gab es zwei Stellen an denen eine konkrete Frage gestellt wurde die ich nicht beantworten konnte, was ich dann ganz klar gesagt habe. Das ist meiner Meinung nach immer besser als zu versuchen auf anderes Wissen auszuweichen was selten gutgeht.