

Prüfung praktische Informatik bei Prof. Lakemeyer

Gedächtnisprotokoll (Juni 2005)

Fächer: Betriebssysteme, Künstliche Intelligenz, Wissensrepräsentation (in genau dieser Reihenfolge).

Note: 1,0

Prüfungszeit: ca. 40 min.

Vorbereitungszeit: 4 Wochen (sehr stressig – ich empfehle mind. 5 Wochen)

Allgemeines:

Ich kann aus persönlichen Erfahrungen bei Prüfungen nur empfehlen, zu Themen, bei denen man sich sicher fühlt, ruhig viel mehr zu erzählen, als eigentlich gefragt ist. Dies macht nach Außen einen guten und selbstsicheren Eindruck, verschafft einem selber ein sichereres Gefühl und zudem wird die restliche, potentiell gefährliche, Prüfungszeit verkürzt. Außerdem sollte man nicht unterschätzen, dass man dadurch auch begrenzten Einfluss auf die darauf folgenden Fragen ausüben kann.

Von Prof. Lakemeyer wurde ich dabei auch nur selten unterbrochen - meistens ließ er mich einfach weitermachen.

Betriebssysteme

Interprozesskommunikation:

Welche Probleme können dabei auftreten? Wie löst man das?

Die Standardfrage überhaupt in BS. Hab also einfach mal was zu den Themen Race Conditions, Kritische Abschnitte, Semaphoren usw. erzählt.

Multiprozessorsysteme:

Welche unterschiedlichen Betriebssystemtypen gibt es denn so bei Multiprozessorsystemen?

Weil ich erst was unsicher war, hab ich erstmal einiges zu unterschiedlichen Hardwaresystemen (UMA, NUMA, CC-NUMA, NC-NUMA) erzählt, um in der Thematik warm zu werden und bin danach erst auf die verschiedenen Betriebssystemtypen eingegangen.

Dabei bin ich nur auf Master-Slave-Multiprozessoren und Symmetrische Multiprozessoren eingegangen und habe dazu jeweils nur grob die Idee erläutert. Mehr wollte er auch nicht haben.

Welche Verschaltungstechniken kennen Sie denn so?

Hab mehrstufige Schaltnetze und Kreuzschalter erläutert. Bei Schaltnetzen hab ich erst den 2x2 Schalter als 2x1 Schalter aufgemalt, dann aber mit Hilfe von Prof. L. erkannt, dass das wohl nicht funktionieren wird und mich verbessert. Danach noch Vor- und Nachteile (blockierend – vs. nicht blockierend, mehr bzw. weniger Hardware) erläutert und dann reichte es auch schon.

Multimediabetriebssysteme:

Welche unterschiedlichen Anforderungen und Problem treten hier auf?

Einfach ne Menge drauflos geredet zu harten Deadlines, Echtzeitscheduling, Dateisystemorganisation usw. Hierbei hab ich auch was von NTSC und PAL erzählt. Dazu kam dann noch die Frage, woher denn der Unterschied in der Bildwiederholrate kommt. Hier konnte ich nur mutmaßen – war aber auch nicht Thema im Buch. Liegt wohl an der unterschiedlichen Wechselstromfrequenz. (bei uns 60 Hz. In USA 50 Hz.)

Erläutern Sie mir doch einmal die Unterschiede zwischen Video-On-Demand und Near-Video-On-Demand

Hab ich natürlich brav gemacht und bin auch noch auf Near-Video-On-Demand mit VCR Funktion eingegangen.

Künstliche Intelligenz

Suche:

Was ist der Suchraum beim Suchen?

Hab das Verfahren der Suche näher erläutert und die notwendigen Komponenten erläutert. Anschließend habe ich die Frage erst in Zusammenarbeit mit Prof. Lakemeyer exakt beantwortet.

Worin unterscheiden sich denn Suchalgorithmen prinzipiell?

Hab's sowohl mit informierter vs. uninformatierter Suche als auch mit Tiefen- vs. Breitensuche probiert. Was er aber eigentlich nur haben wollte, war ganz einfach die Auswahl des nächsten zu expandierenden Knoten.

Danach kam eine Reihe von unterschiedlichen Fragen zu dem Thema. Woran ich mich noch erinnern kann sind die Folgenden:

Laufzeiten und Optimalität von verschiedenen Suchverfahren?

Wie funktioniert denn A?*

Wie sieht die die Min/Max-Suche bei Spielen mit Zufallselement aus?

Uncertainty:

Bayes Rule: wie sieht das aus und wozu braucht man das?

Aufgeschrieben und Beispiel zum Thema Diagnose gebracht.

Warum bestimmt man $P(C|E)$ nicht einfach durch statistische Erhebung?

Neue Erhebung notwendig, wenn sich die Wahrscheinlichkeit $P(C)$ ändert.

Wozu braucht man das in der Robotik?

Zur Self-Localisation. Dazu hab ich dann noch die Formel für das Bayesian Update aufgeschrieben, bedingte Unabhängigkeit erklärt, erklärt wie man damit zum Bayesian Update Rule kommt und wie diese Regel bei der Robotik konkret angewendet wird. Dabei hab ich die ganzen Formeln parallel noch aufgeschrieben.

Learning:

Welche Methoden des Lernens haben sie denn kennengelernt?

Decision Trees, Decision Lists, Neuronale Netzwerke. Vor- und Nachteile erläutert.

Warum ist die Aussage, dass korrektes Lernen eigentlich unmöglich ist richtig?

Stichwort PAC Learning. Am Beispiel von Decision Trees erläutert, dass man dafür theoretisch exponentiell viele Beispiele lernen muss.

Warum versucht man das in der Realität denn trotzdem?

In der Realität sind die Probleme meist einfacher. Oftmals gibt es eine stark vereinfachte Darstellung der Ergebnisse, die die tatsächliche Funktion gut approximiert.

Wissensrepräsentation

Inferenz:

Wie schwer ist denn die Inferenz?

Hierzu habe ich ziemlich weit ausgeholt und erstmal angefangen, dass man das nicht allgemein sagen kann, da dies immer abhängig von der zur Repräsentation gewählten Sprache und der Methodik ist. Danach habe ich Beispiele für verschiedene Sprachklassen und Methodiken gebracht und unter welchen Bedingungen es wann linear bzw. polynomiell und wann nur exponentiell geht.

Zu dem Thema haben wir uns dann noch bestimmt 3 min unterhalten. Dabei wurden Themen wie Hornlogik und Herbrand Basen angeschnitten.

Description Logics:

Idee dabei? Wie werden hier Objekte dargestellt?

...

Some Operator mit Worten erläutern und dann formal aufschreiben

War etwas verduzt, da dieser Operator im Skript nicht vorkam. Habe dann aber die Vermutung geäußert, dass dieser einem ATLEAST 1 Operator entspricht - was mir bestätigt wurde - und habe dann die formale Semantik aufschreiben können.

Welche Inferenzen möchte man denn hier typischerweise berechnen?

Alle Objekte die zu einem Konzept gehören, oder alle Konzepte zu denen ein Objekt gehört. Dazu hab ich dann die hierarchische Baumstruktur erwähnt und dass man zur Berechnung dieser die Subsumption benötigt.

Wie ist denn die Semantik der Subsumption?

auch noch aufgeschrieben.

Wann funktioniert die Subsumption denn nicht mehr so effizient?

Wenn man noch den RESTR Operator hinzunimmt.

Abductive Reasoning:

Idee dabei und wofür benötigt?

Andere Richtung und Einsatz in der Diagnose erläutert. Danach habe ich einfach weiter gemacht und erzählt, dass man zur Erklärung eines β das minimale α sucht, welches zusammen mit der KB dieses β erfüllt. Also $KB + \alpha \models \beta$. Dann habe ich erklärt, warum man sich dazu auf die Negation einer Klausel beschränken kann (DNF) und im Weiteren, warum man diese Klausel über die Primimplikanten berechnet. Das ganze habe ich einigermaßen formal aufgeschrieben und mehr wollte Prof. Lakemeyer zu dem Thema auch nicht mehr wissen.

Default Logik:

Idee dabei?

...

Schreiben Sie mir mal eine Default Regel für folgendes auf (das Beispiel mit „nicht alle Vögel fliegen“)

Hab ich gemacht – dummerweise hab ich hier zuerst mit Minimal Entailment angefangen (also mit dem Ab Prädikat) ist mir dann aber zum Glück noch rechtzeitig aufgefallen und ich habe noch schnell die Default Regel dafür aufgeschrieben.