Protokoll zur mündlichen Prüfung zum Kurs 1845 – Methoden der Wissensrepräsentation und -Verarbeitung

Datum: 18.01.2016
Prüfer: Prof. Beierle
Beisitzer: Ich glaube Steven Kutsche

Fragen zu klassischen Logiken

Erläuterung der Komponenten eines kl. log. Systems an wahlweise AL oder PL1 (PL1 dauert länger als AL, daher kamen evtl. Dinge später nicht mehr dran, die gefragt werden könnten, wenn man noch Zeit hat)
Was ist die klassisch-logische Folgerung? Was ist ein Modell in dem Zusammenhang?
Was bedeutet Monotonie in der klassischen Logik?

Fragen zu TMS

Welche Möglichkeiten gibt es, nicht-monotone Logiken darzustellen? (TMS, Default-Logiken)

Welche Aufgabe hat ein TMS? Welche 2 wurden im Kurs behandelt?
JTMS erklären (TMN, Arten von Begründungen, Modell); welche Anforderungen werden an ein Modell gestellt?

Fragen zu Default-Logiken

Welche Default-Logiken wurden im Kurs behandelt?
Wie sieht ein Default bei Reiter aus?
Wo schlägt sich die Nicht-Monotonie nieder?
Was ist bei Reiter, was im JTMS die Modelle sind (Extensionen)?
Wie ist die Menge der Extensionen definiert (Lambda-Operator)?
Wie viele Extensionen kann es geben?
Wie sieht die Menge der Extensionen der Theorie <W,ø> aus? (Spezialfall klassische Logik, da kein Default → E = Cn(W))
Pool'sche DL erklären (Default-Theorie, maximale Szenarien Maxikonsistenz, Extensionen)

Fragen zu quant. Methoden

Was ist eine Wahrscheinlichkeitsfuntion? Was sind Elementarereignisse? Wie kann man eine AV mittels Vollkonjunktionen darstellen (Disjunktion der Implikanten, endliche Additivität der P(V))?
Wie viele Vollkonjunktionen gibt es (2^n)?
Problem beim Handling einer Verteilung? (Viele Vollkonjunktionen, hohe Datenmenge)
Als Lösung bietet sich z.B. ein Bayes-Netz an. Was ist das? (Definition, kausale Zusammenhänge, „abschirmen“ der Kinder durch die Elternknoten; dadurch deutlich einfacherer P(V))
Wie ist die probabilistisch bedingte Unabhängigkeit definiert? (aufgeschrieben und erklärt)

Fazit

Prof. Beierle lies mich immer alles zu einer Frage sagen, was ich zu sagen hatte und lies mich in Ruhe ausreden. Mir schien, dass es nicht so wichtig war die Definitionen herunterzubeten, als zu zeigen, dass die Themen verstanden wurden. Also ich habe viel mit meinen eigenen Worten gesagt. Ein paar Dinge mussten dennoch aufgeschrieben werden (z.B. Verteilung in Bayes-Netz, probab. bed. Unabhängigkeit). Es ging an keiner Stelle wirklich tief in die Details. Ich hatte aber den Eindruck, dass es sinnvoll ist, selber noch Dinge zu ergänzen, die in den Zusammenhang einer Frage gehören. Prof. Beierle hat einen Stapel Karteikarten auf dem Tisch liegen. Die hat er aber nicht verwendet. Den anderen Protokollen nach zu urteilen, verwendet er sie aber manchmal.

Der Prüfer ist sehr zu empfehlen. Die Atmosphäre war die gesamte Zeit über freundlich und locker. Der Beisitzer stellt keine Fragen.

Prüfungsprotokoll Kurs 1845 – Methoden der Wissensrepräsentation- und verarbeitung

Studiengang: MSc. Informatik
Prüfer: Prof. Dr. Beierle
Termin: Februar 2015

1. (Klassisch) logische Systeme
   - Welche Eigenschaften haben logischer Systeme?
   - Ein klassisch logisches System erläutern → PLI
   - Wie ist die Erfüllungsrelation definiert?
   - Wie ist die Konsequenz (Cn) definiert? Bedeutung? Was ist Cn(Cn(F))?
   - Was bedeutet „monoton“ in dem Zusammenhang?

2. Nicht-monotones Schließen/TMS
   - Was ist ein TMS? Was ist die Aufgabe/das Ziel?
   - Wie ist ein JTMS definiert?
   - Was ist ein Modell? Welche Eigenschaften hat ein Modell?
   - JTMS Algorithmus? Eingabe, Ausgabe, Ziel, erste Schritte des Algorithmus?

3. Default Logiken
   - Reiter'sche Defaultlogik – Definition?
   - Extension über Fixpunkt von Lambda_T(S) ist nicht konstruktiv, Alternative?
   - Prozesse erklären?
   - Prozessbaum erklären?
   - Poole'sche Defaultlogik – Definition?
   - Welche Eigenschaften hat D im Szenario?

4. Quantitative Verfahren
   - Welche wurden im Kurs behandelt, wofür verwendet man sie?
   - Wie ist ein Bayes-Netz definiert?
   - Was kann man damit machen? Wie kann man P(V) berechnen?
   - Wie ist die bedingte Unabhängigkeit definiert?

Porf. Beierle ist al Prüfer absolut zu empfehlen, die Prüfungsatmosphäre ist angenehm, die Bewertung wohlwollend. Die Prüfung kam mir insgesamt länger als 25 min. vor, allerdings ist der Kurs auch sehr umfangreich.

01845
09.02.15
Fachprüfung vertiefende Kurse
Diplom I
Note: 1,0

* Wie sind die logischen Systeme aufgebaut ?
Komponenten eines logischen Systems am Beispiel der PL1 erläutert:
- Prädikatenlogik
    - Signatur:
      (Func, Pred)
      Menge von Funktionssymbolen, Menge von Prädikatensymbolen
      jedes Symbol hat eine Stelligkeit

        - Stelligkeit 0: Konstante
        - Stelligkeit ≥ 1: zum Aufbau von Termen
    - Interpretationen
        - den Funktions- und Prädikatensymbolen in Sigma weist eine Interpretation Funktionen bzw. Relationen wie folgt zu:
            - 0-stelliges Funktionssymbol: Element im Universum U (Objekte oder Individuen)
            - ein- oder mehrstelliges Funktionssymbol: Funktion über U
            - 0-stelliges Prädikatensymbol: Wahrheitswert (Aussage)
            - ein- oder mehrstelliges Prädikatensymbol: Teilmenge von U
                - einstellig: Eigenschaft
                - mehrstellig: Relationen
        - eine Sigma-Interpretation besteht aus
            - einer nichtleeren Menge U, genannt Trägermenge (Universum, Individuenbereich...)
            - einer Menge von Funktionen
            - einer Menge von Relationen
    - Formeln
        - atomare Formeln
        - komplexe Formeln mit Junktoren
        - quantifizierte Formeln mit Quantoren (Allquantor und Existenzquantor) und Variablen
    - Erfüllungsrelation
      in der klassischen Logik erfüllt jede Interpretation eine Wahrheitswertefunktion

* Was ist eine Interpretation in der Prädikatenlogik?
    Interpretationen
        - den Funktions- und Prädikatensymbolen in Sigma weist eine Interpretation Funktionen bzw. Relationen wie folgt zu:
            - 0-stelliges Funktionssymbol: Element im Universum U (Objekte oder Individuen)
            - ein- oder mehrstelliges Funktionssymbol: Funktion über U
            - 0-stelliges Prädikatensymbol: Wahrheitswert (Aussage)
            - ein- oder mehrstelliges Prädikatensymbol: Teilmenge von U
                - einstellig: Eigenschaft
                - mehrstellig: Relationen
        - eine Sigma-Interpretation besteht aus
            - einer nichtleeren Menge U, genannt Trägermenge (Universum, Individuenbereich...)

- einer Menge von Funktionen
- einer Menge von Relationen

//hier war es besonders wichtig zu erwähnen, dass eine Interpretation dann eine Formel erfüllt, wenn die Relationen in der Interpretation sind (das ist mir nicht so ganz schlüssig gelungen)

* Was bedeutet "monotone Logik"?
Monotonie: mehr Fakten -> mehr Schlüsse
Nicht-monotonie: mehr Fakten -> (vielleicht) weniger Schlüsse
einmal Bewiesenes behält seine Gültigkeit auch im Lichte neuer Information
(da die klassisch-logische Folgerungsrelation immer alle Modelle (d.h. alle erdenklichen Möglichkeiten mit einbezieht, ist sie monoton))
monotone Logiken lassen nur eine Erweiterung, keine Revidierung des Wissens zu

* Definition klassisch-logische Folgerung
Die Relation als Teilmenge der Potenzmenge über den Σ-Formeln ist definiert durch:
F folgt (logisch) aus G, wenn die Menge der Σ-Modelle für F eine Teilmenge der Σ-Modelle für G ist.

* Definition des Konsequenzoperators Cn
der klassisch-logische Inferenzoperator Cn
- ist eine Abbildung von der Potenzmenge der Formeln über der Signatur in die Potenzmenge der Formeln über der Signatur
- Cn(F) ist definiert als die Menge der Formeln über der Signatur (Sigma), die logisch (bzw. semantisch) aus F folgen
Eine Formelmenge (Teilmenge aller Formeln über der Formelmenge Sigma) heißt deduktiv abgeschlossen, wenn die Anwendung des Konsequenzoperators auf F gerade wieder F ergibt, d.h., wenn Cn(F) = F (= eine Theorie)
-> eine (deduktiv) abgeschlossene Theorie ist daher ein Fixpunkt des Operators Cn.

* Was ist das Ergebnis von Cn(Cn(F))?
Da wusste ich nicht so ganz, was er wollte; hatte den Eindruck, er wollte auf die deduktive Abgeschlossenheit hinaus; tatsächlich:Ergebnis: Cn(F)

JTMS
* Wie lautet die Definition von JTMS ?
- Komponenten:
Knoten N und Begründungen J: T = (N, J)

N : eine endliche Menge von Knoten (entspricht den Aussagen)
J: eine Menge von Begründungen < I | O -> n >
    I In-Liste
    O Out-Liste -> gefolgerter Knoten n
(wenn alle Knoten aus I akzeptiert werden und kein Knoten aus O akzeptiert wird, folgere n)

Prämisse: wenn n Konsequenz einer leeren Begründung ist (In- und Out-Liste sind leer)
monotone Begründung: wenn die Out-Liste leer ist
nichtmonotone Begründung: wenn die Out-Liste wenigstens ein Element enthält

ich habe dabei folgende Dinge erwähnt:
- Wie ist eine Begründung aufgebaut (JTMS) ?

Begründung < I | O -> n >
I In-Liste
O Out-Liste -> gefolgerter Knoten n
(wenn alle Knoten aus I akzeptiert werden und kein Knoten aus O akzeptiert wird, folgere n)

- Was ist eine monotone / nicht monotone Begründung (JTMS) ?
monotone Begründung: wenn die Out-Liste leer ist
nichtmonotone Begründung: wenn die Out-Liste wenigstens ein Element enthält (das habe ich dann näher anhand eines Beispiels erläutert)

- Wie ist ein Modell definiert (JTMS) ?
ein Modell eines TMS T = (N, J) ist eine Teilmenge M der Knotenmenge N

- Wie lauten die Definitionen für zulässig, fundiert und abgeschlossen ?
gültig:
eine Begründung heißt gültig in M gdw. die In-Liste I eine Teilmenge von M ist und der Schnitt von M mit der Out-Liste leer ist

abgeschlossen:
wenn jede Konsequenz einer in M gültigen Begründung ebenfalls in M liegt
fundiert:
ein Modell M eines TMS T = (N, J) heißt fundiert, wenn es eine Ordnung auf M gibt, so dass gilt für jeden Knoten n aus M gibt es eine in M gültige Begründung, so dass die In-Liste von n Teilmenge der in der Ordnung vorangehenden Knoten ist (das habe ich anhand des Beispiels aus dem Skript erläutert)

zulässig:
M heißt zulässig, wenn M fundiert und abgeschlossen ist

* Default-Loigk nach Reiter

* Wie lautet die Definition für Reiter ?
Eine Default-Theorie T ist ein Paar T = (W, delta), bestehend aus einer Menge W von prädikatenlogischen Formeln (genannt die Fakten oder Axiome von T) und einer Menge von Defaults

ich bin dabei auf folgende Fragen eingegangen:
- wie ist ein Default aufgebaut?
Aussehen eines Defaults:
Wenn die Voraussetzung phi gilt und die Begründungen psi_1 bis psi_n als konsistent angenommen werden können, dann folgere die Konsequenz xi

* Was ist eine Extension ? (Lambda-Operator und gleichzeitig In-Menge des erfolgreichen Prozesses)
Extensionen einer Default-Theorie
(Fakten auswerten und so viele Defaults wie möglich anwenden)
Extension:
eine aktuelle Wissensbasis erweitert also die Menge der Fakten um "akzeptable" Thesen, die auf den zur Verfügung stehenden Defaults basieren

eine Extensionen E ist
eine Menge klassischer Formeln mit:
- E ist deduktiv abgeschlossen (Cn(E) = E)
- E enthält die Fakten
- E ist abgeschlossen unter der Anwendung von Defaults

Theorem:
Eine Formelmenge E ist genau dann eine Extension einer Default-Theorie T, wenn es einen geschlossenen und erfolgreichen Prozess Pi von T mit E = In(Pi) gibt.

- Prozessbaum,Vorgehensweise und Menge an Knoten erläutern

- Eigenschaften des Lambda (F)-Operators?
Lambda_T von S ist die kleinste Menge von Sigma-Formeln, für die gilt:
- W ist Teilmenge von F, d.h. W enthält die Fakten
- Cn(F) = F (d.h. F ist deduktiv abgeschlossen)
- F ist abgeschlossen unter der Anwendung von Defaults:
für jeden Default delta in delta gilt:

- Definition erfolgreicher und geschlossener Prozess
Eigenschaften eines Default-Prozesses
Sei T = (W, Delta) eine Default-Theorie,
Pi ein Prozess
- Pi heißt erfolgreich, wenn
die Schnittmenge aus der In-Menge von Pi und der Out-Menge von Pi leer ist, anderenfalls heißt Pi fehlgeschlagen
- Pi heißt geschlossen, wenn
jeder Default, der auf die In-Menge des Prozesses anwendbar ist, im Prozess vorkommt

Theorem
Sei T = (W, Delta) eine Default-Theorie,
1. Pi sei ein erfolgreicher und geschlossener Prozess.
Dann ist In von Pi eine Extension von T
2. Sei E eine Extension von T. Dann gibt es einen erfolgreichen und geschlossenen Prozess Pi, so dass E gleich der In-Menge von Pi ist.
->
Die erfolgreichen und geschlossenen Prozesse entsprechen den Extensionen

* Wie sieht ein Prozessbaum aus, wenn es keine Defaults gibt?
Nur der Wurzelknoten; die In-Menge ist Cn(W), die Out-Menge ist leer; entspricht der klassischen Logik ("Sonderfall" der Default-Theorie von Reiter)

* Default-Logik nach Poole
Eine (Poole´sche) Default-Theorie ist ein Paar T = (F, D)
wobei
F eine konsistente (!) (das hatte ich, weil es mir so offensichtlich erschien, vergessen zu erwähnen und kam erst auch Nachfragen drauf) Menge geschlossener Formeln ist (Fakten)
und
D eine Menge von Formeln ((mögliche) Hypothesen)

zu Poole:
- Hypothesen
die Elemente aus D werden (mögliche) Hypothesen genannt
D ist also ein Vorrat möglicher Hypothesen und besteht meist auch nicht-geschlossenen Formeln mit freien Variablen, deren Grundinstanzen (!) (d.h. Instanzen mit Objektkonstanten des betrachteten Universums) zum Ableiten eingesetzt werden

– (maximales) Szenario
Szenario
Ein Szenario der Poole´schen Default-Theorie (F, D) ist eine konsistente Menge D´ vereinigt F, wobei D´ eine Menge von Grundinstanzen (über einem gewissen Universum) von Formeln D ist.

maximales Szenario
Ein Szenario heißt maximal, wenn es kein Szenario gibt, so dass es eine Teilmenge von D´ gibt , so dass diese Menge ungleich D´ ist
(Maximalität bezieht sich hier also auf die durch Mengeninklusion gegebene Ordnung)

* Was ist probablistisch bedingte Unabhängigkeit ?
Seien A, B, C (disjunkte) Mengen atomarer Propositionen mit einer positiven Wahrscheinlichkeit für alle Vollkonjuktionen über C.
A und B sind bedingt unabhängig gegeben C, gdw.
die Wahrscheinlichkeit von a und b gegeben c gleich dem Produkt der Wahrscheinlichkeit von a gegeben c und der Wahrscheinlichkeit von b gegeben c ist
die Wahrscheinlichkeit von a gegeben b und c gleich der Wahrscheinlichkeit von a gegeben c ist
für alle Vollkonjunktionen a, b, c über A, B und C.

* Wie lautet die Definition für das Bayes-Netzwerk?
Bayessches Netzwerk
Ein Bayessches Netzwerk B = (V, E, P) besteht aus einem DAG G = (V, E) und einer Wahrscheinlichkeitsverteilung P über V (Menge von n Aussagenvariablen (Knoten)), so dass jede Variable bedingt unabhängig ist von ihren Nicht-Nachfolgern bei gegebenen Elternknoten.
("Eltern schirmen Kinder ab", wenn es sich nicht um Nachkommen des betrachteten Knotens handelt)

Formel für die Gesamtverteilung aufgeschrieben

* Was sind Markov-Netze?
dazu: minimaler Unabhängigkeitsgraph, Markov-Netz, Markov-Graph
dient dazu, allgemeine Beziehungen zu modellieren

G heißt Unabhängigkeitsgraph (independence map, I-map) zu P, wenn
graphisch separierte Variablenmengen auch probabilistisch bedingt unabhängig sind:
wenn C A und B graphisch separiert, dann impliziert dies, dass A und B bei gegebenem C unabhängig sind
= globale Markov-Eigenschaft
Ist G eine Unabhängigkeitsgraph zu P, so heißt P Markov-Feld (Markov field) bezüglich G.

Ein Unabhängigkeitsgraph G heißt minimaler Unabhängigkeitsgraph (minimal I-map) zu einer Wahrscheinlichkeitsverteilung P, wenn G keine überflüssigen Kanten enthält, d.h. wenn G nach Entfernen einer beliebigen Kante kein Unabhängigkeitsgraph zu P mehr ist.

Es herrschte eine sehr angenehme und entspannte Prüfungsatmosphäre. Professor Beierle ist sehr fair, geduldig und freundlich. Besonders gut war, dass ich zu einem Thema präsentieren konnte, was ich wusste, ohne unterbrochen zu werden; also alles umfassend darstellen konnte.Es war nicht alles richtig, was ich gesagt habe, aber trotz der drei o.g. Unsicherheiten (Interpretationen, Konsequenzoperation und Konsistenz bei der Pooleschen Defaultlogik) wurde meine Leistung, da die Prüfung im übrigen sehr gut war, auch als sehr gut bewertet, was ich persönlich sehr großzügig fand.

Bericht mündliche Prüfung

Master in Informatik / Februar 2012
Methoden der Wissensrepräsentation und -verarbeitung
Prüfer war Prof. Beierle

- Fakten
  - Dauer etwa 40 Minuten
  - Karteikarten verwendet
  - Im Stoff hin und her gesprungen
  - Kapitel 9 anscheinend nicht relevant
  - Prüfungsatmosphäre war in Ordnung

- Fragen
  - Wie lautet der Satz von Bayes ?
  - Wie lautet der Satz der bedingten Unabhängigkeit, der bedingten Wahrscheinlichkeiten ?
  - Wie lautet die Definition von Cn ?
  - Wie lautet die Definition von JTMS ?
  - Wie ist eine Begründung aufgebaut (JTMS) ?
  - Wie ist ein Modell definiert (JTMS) ?
  - Wie sind die logischen Systeme aufgebaut (AL und PL) ?
  - Wie ist ATMS definiert ?
  - Was ist eine monotone / nicht monotone Begründung (JTMS) ?
  - Wofür wird Bayes verwendet ?
  - Wie lauten die Definitionen für zulässig, fundiert und abgeschlossen ?
  - Welche TMS werden im Kurs vorgestellt ?
  - Wie lautet der JTMS – Algorithmus (Eingabe / Ausgabe) ?
  - Welche Default – Theorien werden im Kurs vorgestellt?
  - Wie lautet die Definition für Reiter ?
  - Wie lautet die Definition für Pool ?
  - Was ist eine Extension ?
  - Kann man immer eine Extension bestimmen ?
  - Wann ist Szenario maximal ?
  - Wie lautet die Definition für das Bayes-Netzwerk ?
  - Was ist ein Unabhängigkeitsgraph ?
  - Was ist eine Separation ?
  - Plus ein „Question-Quicky“, d.h. viele Ja/Nein Fragen in kurzer Zeit gestellt ...

Gedächtnisprotokoll Diplomprüfung Kurs 1845 vom 10. Mai 2010
Prüfer: Prof. Dr. Beierle; Beisitzer: Dipl.-Inf. Finthammer
Note: 2,0

Die Einleitung war kurz. Nach Nennung der Kursbezeichnung wurde direkt zu den logischen Systemen übergegangen. Von den logischen Systemen der Aussagenlogik und der Prädikatenlogik 1. Stufe sollte eines beschrieben werden.

- Ich wählte die Aussagenlogik.
- Wie ist die Menge $Mod_{\Sigma}(F)$ genau definiert?
- Wann ist die Implikation $A \Rightarrow B$ wahr bzw. wann gilt sie?

Überleitung zu den nichtmonotonen Logiken.

- Wie sind die Eigenschaften Schnitt, (Vorsichtige) Monotonie, und Kumulativität definiert?

JMTS:

- Was heißt JTMS und wie ist es definiert?
- Wie sind die Begründungen aufgebaut?
- Wie lauten die Definitionen für zulässig, fundiert und abgeschlossen (genau)?
- Was heißt „gültige Begründung“?
- Was sind seine Ein- und Ausgaben und wie funktionieren die ersten Schritte im JTMS-Algorithmus?

Default-Logiken:

- Welche wurden im Kurs vorgestellt?
- Erlärung der Poole'schen;
- wie werden die Hypothesen dargestellt?
- Wann ist ein Szenario maximal?
- Definition Reiter'sche Default-Logik;
- wie ist ein Default aufgebaut?
- Was ist eine Extension?
- Wie lauten die Eigenschaften des $\Lambda_T(F)$-Operators?
- Was bedeutet $Cn(F) = F$?

- Wie ist ein erfolgreicher und geschlossener Prozess definiert?

Überleitung zu probabilistischen Netzwerken.

- Welche Unabhängigkeitsbegriffe wurden im Kurs vorgestellt (bedingte und statistische)?
- Wie sind sie jeweils definiert?
- Was ist ein Bayes'sches Netz und wofür wird es eingesetzt?
- Erklärung des Spiegelhalter-Lauritzen-Algorithmus; wie lauten die Vorbereitungen und warum gibt es ihn?
- Wie wird die Verteilung $P(V)$ berechnet (Formel genau aufschreiben)?
- Was ist ein Markov-Netz?
- Wie ist ein Unabhängigkeitsgraph definiert?
- Wie ist die Graphische Separation definiert

Prof. Beierle stellt in einer ruhigen und entspannten Prüfungsatmosphäre sehr präzise Fragen und arbeitet sich damit jeweils ins Detail vor. Die Note kam dadurch zustande, dass ich manchmal unsicher war und das Gelernte nicht schlüssig genug darstellen konnte.

Gedächtnisprotokoll
Prüfung (Dipl.) zum Kurs1845 „Methoden der Wissensrepräsentation und –verarbeitung“
06.07.2009

Prüfer: Prof. Dr. Beierle
Beisitzer: Herr Fisseler

Einleitung durch Prof. Beierle über die Themen des Kurses:
Nichtmonotone und quantitative Methoden

Zunächst aber Fragen zu klassischen logischen Systemen:
Die vier Bestandteile nennen und erklären, einige Definitionen aus dem Kurstext aufschreiben, insbes.: was sind Interpretationen in der PL1 → Funktionen, Prädikate Modelle, Erfüllungsrelation, wie ist die Ableitung dafür definiert, Inferenzoperator, wie ist die Ableitung dafür definiert

Erklärung des Begriffs Monotonie

Überleitung zu nichtmonotonen Systemen, welche TMS werden im Kurs vorgestellt ?
Was macht das JTMS, was macht der Algorithmus (speziell: was nimmt er als Eingabe und wann muss er überhaupt etwas berechnen),
was ist ein Modell, zugehörige Begriffe erklären: zulässig, abgeschlossen, fundiert etc.

kurz erläutern, was ATMs machen (Umgebungen, Annahmen, Begründungen, Labelmengen etc.)

Reitersche Defaults: Default erklären, Extension (Lambda-Operator und gleichzeitig In-Menge des erfolgreichen Prozesses), Prozessbaum anreißen und kurz Vorgehensweise und Mengen an den Knoten (In, Out) informell erklären. Frage: kann man immer eine Extension berechnen ? ja, aber pathologische Fälle müssen ausgeschlossen werden.

Einordnen von logischen Systemen: Schnitteigenschaft etc., Begriff der Kumulativität musste erklärt werden

Quantitative Methoden:
zunächst allgemein: Wahrscheinlichkeit, Formeln für bed.Wkeit und stochastische Unabhängigkeit aufschreiben, dann bedingte Unabhängigkeit und .
Überleitung zu Netzen, Bayes-Netze, was will man darstellen, was ist das besondere (Eltern-Kind Beziehung etc.)
Markov-Netze, wie sehen da die Bedingungen aus, was bedeutet das ? Wie konstruiert man die Graphen (Äquivalenz P und G), Unabhängigkeitsgraph bzw. Markov-Graph etc.

Bereich Planen: was möchten wir da machen (Aktionenfolge erstellen zur Erreichung eines Zieles), können wir da die Logik verwenden (PL1, Resolution, Probleme bei komplexen Fragestellungen) ? Welche Axiome sind nötig (kurz verbale Beschreibung).

Am Schluss wurde noch kurz auf die Entropie eingegangen, warum benutzt man sie (nichteindeutige W-Verteilungen ergänzen) , Definition, und Erläuterung, welche Funktion der Term mit dem log hat (Begriff der Information)

Mein Eindruck war, dass Prof. Beierle, der insgesamt ein sehr angenehmer Prüfer ist, der einem bei einem Fehler oder einer missglückten Formulierung nicht gleich generelle Unfähigkeit unterstellt, zwar bei Ungenauigkeiten nachfragt, aber sehr schnell registriert, ob man sich mit dem Thema auseinandergesetzt hat, was man dadurch demonstrieren kann, dass man bei den verschiedenen Erklärungen einfach noch zugehörige Begriffe nennt und sozusagen selber einen Bogen um das Thema spannt.
Vorteilhaft ist wohl auch, wenn man einfach beim Erklären von sich aus die entsprechende Formel schon aufschreibt, wobei sich diesbezüglich der Besuch des Studientages auch sehr gelohnt hat.
Alles in allem ein empfehlenswerter Kurs und ein empfehlenswerter Prüfer.

Viel Erfolg.

Fachprüfung 1845 im April 2006 Prüfer: Beierle, Beisitzer:Wiedera (sagt nix)

Was bedeutet "monotone Logik"? *Wenn M Teilmenge N, dann auch Cn(M) Teilmenge Cn(M)*
Wie ist denn Cn definiert?
Und was bedeutet "nicht-monotone Logik"?
Was ist ein JTMS? *T={W,J} J=(I|O->n)*
Was ist ein Modell? *Modell - gültiges Modell*
Wie sieht eine nicht-monotone Begründung aus?
Warum ist das eine, wenn die Outmenge nicht leer ist?
JTMS Algorithmus?
Was ist die Reitersche Default Logik? *T={W,Delta} ... Dient der Lösung des Qualifikationsproblems, zB. Alle Vögel fliegen ..*
Wie würde denn der Default für "Alle Vögel fliegen" aussehen?
Was ist eine Extension? *Lamda(E) = E, Fixpunkt des Lambda Operators, der Lambda Operator ist definiert als ...*
Operationaler Zugang?
Kleines Beispiel mit 2 Defaults lösen (*ein Fehlschlag, eins erfolgreich und abgeschlossen*)
Wieviele Extensionen sind das? *Eine - der erfolgreich + abgeschlossene Zweig.*
Gibt es immer Extensionen? *Nein, dazu muss man normale Defaults wählen.*
Was ist das?
Wie kann man nicht-monotone Logiken klassifizieren? *Reflexiv, Schnitteigenschaft, vorsichtige Monotonie, Kummulativität.*
Unabhängigkeit?
Bedingte unabhängigkeit?
Satz von Bayes?
Totale Wahrscheinlichkeit?
Was ist ein Bayes-Netz? *B= {N,E,P}*
Kleines aufgemaltes Netz -> Wie berechnet sich hier die Verteilung?
Was ist der Vorteil? *Weniger zu berechnen als in der Gesamtverteilung.*
Wie würde man hier den Cliquenbaum bilden? *Moralisieren, nummerieren nach MCS, Cliquen ordnen, nach Separatorn anordnen*
Können Sie grob erklären was der Algorithmus von Lauritzen und Spielgehalter macht? *Cliquenwahrscheinlichkeit über die Randverteilungen berechnen und darüber die Wahrscheinlichkeit der einzelnen Variablen.*
Und wie geht das so ungefähr? *Von unten nach oben und von oben wieder nach unten.*
Was ist Entrophie? *H(P)=…, in einer Gleichverteilung am höchsten, weil mittlere Überraschung am größten*

Am Besten beantwortet man die Fragen, in dem man die formale Definition aufschreibt und dazu in Worten erklärt, was das bedeutet. Das kann man gut vorher üben und er fragt auch nie in die Tiefe nach.
Es ist überhaupt kein Problem einen Fehler zu machen, er fragt dann ein paar Sachen nach, warum man meint, dass das so ist und wenn man dann drauf kommt, das es Quatsch war, ist das noch in Ordnung.
Ich habe mehrere mehr oder weniger grobe Schnitzer gemacht (Erfüllungsrelation mit dem Folgerungsoperator verwechselt, einen Default angewendet, obwohl die Begründung nicht angenommen werden konnte, nicht gewusst, warum es nicht-monoton ist, wenn die out-Liste nicht leer ist beim JTMS, die Formel für die totale Wahrscheinlichkeit leicht falsch aufgeschrieben, keine Ahnung wie Lauritzen-S wirklich funktioniert, ...) und trotzdem eine glatte Eins.
Er hat mehrere Karteikarten und sucht danach die Fragen aus. Soweit ich gehört habe, kommen die Beispiele mit Reiter Defaults und Bayes-Netz immer (das sind auch Fotokopien, die man da vorgelegt kriegt) und Poole, Fuzzy, Demster und ATMS nie. Kann natürlich sein, das gerade zu Deiner Prüfung die Fotokopien alle sind er neue Beispiele aus Poole und ATMS nimmt, also vielleicht doch auch mal ankucken :-)
Insgesamt ein empfehlenswerter Prüfer.

Fach 1845
Prüfer: Prof. Beierle
Studiengang: Ms Comp. Sci.
Datum: 02.05.2005
Note: 2,3

Themen:
- Was ist ein logische System? (Beschreibung der 4 Komponenten)
- Was ist eine Interpretation in der Prädikatenlogik?
- Definition der Erfüllungrelation
- Was bedeutet nicht monoton schliessen?
- Bedingte Unabhängigkeit, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit definieren
- Wie lautet der Satz von Bayes und wofür wird er benötigt?
- Was ist die Reiter Default Logik?, Wie sind Extensionen definiert? (Lamda Operator), Wie kann man sicherstellen, dass es eine Extension gibt (normale Defaults)
- Was ist ein TMS, wie werden Extensionen in einem JTMS gefunden? (Prozessbäume) Wie funktioniert der JTMS Algorithmus?
- Wie ist Entropie definiert? Warum log in der Formel
- Was ist ein Bayesches Netz? Was ist der Algorithmus von Lauritzen und Spiegelhalter?

Eindruck:
Prof. Beierle ist ein sehr netter fairer Prüfer, man bekommt aber auch nichts geschenkt. Die 2,3 kam zustande, weil ich mich zu wenig präzise ausgedrückt habe, darauf legt er grossen Wert.