

Praktische Prüfung

Datum 26.08.2006

Prüfling Thorben Keller

Note 1.0

Fächer Objektorientierte Softwarekonstruktion, Softwaretechnik, Produktlinien Entwicklung, Einführung in die Künstliche Intelligenz

Prüfer Prof. Lichter, Prof. Lakemeyer

Die Prüfung fand im Büro von Prof. Lichter statt und die Reihenfolge konnte ich mir selber aussuchen. Ich wählte KI, SWT, OOSK, PLE.

Einführung in die Künstliche Intelligenz

Wir haben ja auch gesucht in der KI. Da haben wir ja unterschiedliche Suchverfahren betrachtet, nämlich uninformierte und informierte Suchverfahren. Welches uninformierte Suchverfahren würden sie denn benutzen?

Ja. Wir hatten da Breitensuche, Uniform Cost Search, Tiefensuche, Beschränkte Tiefensuche, Iterative Deepening und dieses andere da ähh... Bidirektionale Suche. Ich würde mich dann für Iterative Deepening entscheiden.

Warum?

Iterative Deepening hat die Vollständigkeits- und Optimalitätseigenschaften der Breitensuche, liegt aber in der Komplexitätsklasse der Tiefensuche. Das ist dann also besser als die Beiden.

Ja, stimmt. Welche Komplexität hat Iterative Deepening denn?

Die Zeit liegt in $O(b^d)$, der Platz in $O(bd)$.

Okay, was ist denn der Unterschied zwischen Informierten und nicht-Informierten?

Informierte Suchverfahren benutzen eine Heuristik, von der wir dann hoffen, dass sie uns schneller ans Ziel bringt. Nicht-Informierte haben so etwas nicht.

Wie funktioniert denn A*? Malen sie mal auf!

(Wie jetzt? Malen?!?! Ich fange einfach mal an zu reden) Das ist eine Mischung aus Uniform Cost Search und Greedy Search. Wir betrachten hierbei die f -Kosten. Die ergeben sich aus der Summe der g und h Kosten (also male ich folgendes auf):

$$f(n) := g(n) + h(n)$$

Dann wählen wir den Knoten mit den günstigsten f Kosten.

Was muss den für solch eine Heuristik gelten?

Sie muss zulässig sein, darf die Kosten also nicht überschätzen und für n als Zielknoten gilt

$$h(n) = 0$$

Ja, das mit $h(n) = 0$ folgt ja direkt aus dem nicht überschätzen. Aber egal. Warum dürfen die denn nicht überschätzen?

Sonst finden wir unter Umständen ein nicht optimales Ziel. Ausserdem kann es passieren, dass wir zwischen zwei Knoten immer hin- und herpendeln.

Höh? Wie jetzt? Malen sie das bitte mal auf!

(Ich hab dann ne Karte aufgemalt mit Berlin, Rom, Moskau, Washington) Angenommen wir überschätzen, dann könnten wir der Meinung sein, dass die Entfernung Moskau-Washington kürzer ist als die Entfernung Berlin-Washington. Dann fliegen wir immer zwischen Berlin und Moskau hin und her, obwohl wir doch eigentlich nach Washington wollen.

(Schaut sich das genauer an) Nein, so geht das nicht, wir betrachten ja auch die g Kosten und die steigen immer!

Öhh... Ich behaupte jetzt aber mal, dass man sich sowas konstruieren kann.

Hmm... (hat nix mehr dazu gesagt) Wir hatten ja auch Unsicherheit gemacht. Was ist denn ein Belief-Netzwerk?

Das ist eine kompakte Darstellung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Knoten sind Variablen, Kanten bedeuten dass eine Variable Einfluss auf eine andere hat. Die Knoten sind dann noch CPT beschriftet, die angeben, wie die Wahrscheinlichkeit unter der Eltern Bedingung verteilt ist.

Was ist denn eigentlich eine Wahrscheinlichkeitsverteilung?

(habs erklärt, weiss aber nicht mehr wie)

Ich hab ihnen hier mal ein Belief-Netzwerk aufgemalt. Wie berechnet man da jetzt die Wahrscheinlichkeit?

Welche?

Zum Beispiel $P(A, B, C, D)$

Naja, also wir schauen mal, wer von wem abhängt, dann berechnen wir die bedingten Wahrscheinlichkeiten und das wird dann irgendwie aneinander multipliziert.

Ja genau. Was heisst denn Conditional Independence?

Die Wahrscheinlichkeitsverteilungen hängen nur von den Eltern ab. (Hab das Netz noch ein bisschen erweitert, da irgendwie jeder mit jedem Eltern var ;-)

An den Rest kann ich mich leider nicht mehr so genau erinnern, daher nur noch in Stichpunkten ein hoffentlich vollständiger Überblick über die angesprochenen Themen:

- Was ist die Closed World Assumption? (Annahme über Allwissenheit)
- CWA definieren
- Wie funktioniert Inferenz bei Wissensbasen? (Herleitung der leeren Klausel)
- Semantische Folgerungsbeziehung definieren, wo ist da der Zusammenhang zur Inferenz?
- Welche Probleme gibt es bei der CWA? (Es kann zu Inkonsistenzen kommen)
- Beispiel für Inkonsistenz bringen
- Wie funktionieren Decision Trees? (Wir haben sehr lange über Decision Trees gesprochen und er hat viele Fragen dazu gestellt, die auch in keinem Protokoll vorkamen, aber ich habe sie leider vergessen. Tut mir leid.)
- Was ist der Bias bei Decision Trees? (Die Decision Tree Learning Strategie)
- Was ist PAC Lernen?
- Warum ist die Aussage, dass korrektes Lernen eigentlich unmöglich ist, richtig? (Aus PAC folgt, dass wir dafür unendlich viele Beispiele brauchen)

Softwaretechnik

- Welche Phasen gibt es bei der Softwaretechnik?
- Was macht man beim Requirements Engineering?
- Wie validiert man Anforderungen? (Habs mit Reviews versucht, er wollte aber auf Prototypen hinaus, bin nicht drauf gekommen)
- Welche Sichten gibt es auf Architekturen? (Statisch, Dynamisch und noch was anderes, aber ich weiss nicht mehr wie es heisst, auf jeden Fall war es wichtig!)
- Was ist ein Prozessmodell?
- Welche Prozessphasen gibt es allgemein?
- Was ist denn nicht explizit Teil des Prozesses aber eigentlich doch? (Ich fand das sehr verwirrend, wir haben rausgefunden, dass er auf Rollen, also wer macht was, hinauswollte)
- Wie funktioniert das Spiralmodell?
- Wie funktioniert der Rational Unified Process? (Wichtig: Aktivitäten sind nicht eindeutig den Phasen zugeordnet)

Objektorientierte Softwarekonstruktion

- Was sind Klassen?
- Was ist alles Teil des Metamodells?
- Was ist Vererbung? Was will man damit ausdrücken (Spezialisierung - Generalisierung)
- Was ist maximale Kohäsion?
- Was ist minimale Kopplung?
- Welche Entwurfsprinzipien gibt es? (Ich hatte das Gefühl, dass er tatsächlich *alle* hören wollte, ganz besonders wichtig war ihm Information Hiding und Kapselung)
- Was sind Schichten?
- Wie funktionieren Schichten?
- Welche Vorteile hat man von Schichten?
- Warum testet man?
- Was will man damit erreichen? (Die Präsenz von Fehlern zeigen)
- Welche Tests gibt es? (Blackbox - Whitebox)
- Was macht man zuerst? (Erst Blackbox, dann Whitebox)
- Warum? (Keine Ahnung)

Produktlinienentwicklung

- Was passiert beim Domain- und Applicationengineering?
- Was macht man bei der Domain Analyse? (Ich: Da scopen wir ein bisschen durch die Gegend, das fand Prof. Lichter sehr nett und hat gelacht)
- Wie testet man Produktlinien? (Getrennt)
- Aber kann man da nicht Synergien erzeugen? (Ich: Keine Ahnung ob das geht, aber wenn wir Testfälle im Domainengineering entwickeln, dann wäre es ne feine Sache, wenn wir die im Application Engineering wiederverwenden können.)

Genau. Sowas ist immer gut. Dann gehen sie bitte mal kurz raus

Nach der Prüfung

Also die Atmosphäre war wirklich sehr gut. Beide Professoren sind super nett haben ziemlich in die Breite gefragt und sind dann an einigen Stellen stark in die Tiefe gegangen. Die 1.0 war sicherlich angemessen :-). Ich hoffe ich konnte euch ein bisschen helfen.