# Prüfungsfragen KI 2002

## KI I und II
## Pruefer: Herbert Stoyan, Beisitzer: Stefan Mandl
## Oktober 2002

### Bemerkungen zu Prüfung und Prüfer

- Ergebnis: 2,3
- Die Atmosphäre in der Prüfung ist recht angenehm. Stoyan ist ein sehr netter Prüfer, der seine Prüflinge nicht in die Pfanne hauen will.
- Stoyan stellt die Fragen eher indirekt, will aber immer auf spezielle Aspekte, die ihm wichtig erscheinen, hinaus. Er fragt beispielsweise ob man schon mal vom Perzeptron gehört habe, will dann aber im Laufe der Erklärung auch die wichtigsten Aspekte haben und bleibt auch beim entsprechenden Thema falls noch nicht alle relevanten Punkte beantwortet wurden. Da er seine Fragen eher vage hält, liegt die größte Schwierigkeit vor allem darin, zu erkennen was er den eigentlich wissen will.
- Stoyan läßt einem gar nicht groß Zeit einen Gedanken in Worten aufzubauen. Wenn man versucht ihm eigenes Wissen zu präsentieren, was über das von ihm implizit geforderte hinausgeht, wird man schonmal mit dem Hinweis auf die knappe Prüfungszeit abgewürgt. Man sollte sich also auf die wichtigen Punkte konzentrieren.
- Stoyan ist auch einer der wenigen Prüfer, die in ihrer Prüfung wirklich alles aus ihrem Stoffgebiet fragen. Es kann also z.B. durchaus vorkommen, das er mal nach einem der Beispiele aus dem Gebiet der Fuzzy-Regelung fragt (Mandami und Assilian Dampfmaschine bei mir), oder irgendetwas anderes, was einem auf dem ersten Blick eher sekundär erscheint. Man sollte sich also die Zeit nehmen und sich auch wirklich alles mal in Ruhe ansehen.
- Stoyan fragt eher Verständnis und wenig Detailwissen allerdings ist aus seinen Skripten recht schwer zu ersehen was ihm wichtig ist und was eher sekundär erscheint. Die Fragen gehen nicht über den Vorlesungsstoff hinaus, allerdings oft über das was im Skript steht. Es ist empfehlenswert die Vorlesung zu besuchen oder sich zumindest eine Mitschrift zu organisieren, da nicht alle relevanten Infos in der Foliensammlung auftauchen.
- Wichtige Literatur für KI I:
  - Russell, Norvig. Artificial Intelligence, a modern approach. (Für den Überblick)
  - Reimer. Einführung in die Wissensrepräsentation. (Der WR Teil basiert darauf)
  - Hertzberg. Planen (Sein Kapitel über Planen ist aus diesem Buch)
- Wichtige Literatur für KI II:
  - Biewer. Fuzzy Methoden. (Große Teile des Fuzzy-Logik Teils stammen aus diesem Buch)

  Für NN hab ich kein wirklich gutes Buch entdeckt.

### Fragen

(

KI II)

- Perzeptron: Aufbau erläutern. Welche Funktionen führt es aus und wie sind diese realisiert? Wie funktioniert der Lernalgorithmus? Welche Grenzen hat es?
- Backpropagation: Verfahren erläutern. (Sigmoide, partielle Ableitung, Fehlerberechnung durch Gradientenabstieg etc.). Wollte nicht den Algorithmus an sich sondern eher die Herleitung. Warum bildet man den entgültigen Fehler erst im Rückwertsschritt? (Effizienz. Im Vorwärtsschritt muß man sich die Teilprodukte aller Neuronen merken, im Rückwärtsschritt nur das Gesamtergebnis). Probleme des BP-Verfahrens? (lokale Minima, Oszillation). Verbesserungsmöglichkeiten. Will auf "Simulated Annealing" hinaus.
- Fuzzy Logik: Regler von Mandami und Assilian. Wie sehen die Regeln aus? (Linguistische Kontrollregeln) Woher kommen

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen.
Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.

sie? (Experte entwickelt sie) Fuzzyfizierung/Defuzzyfizierung erläutern. Was erhält man beim jeweiligen Schritt? (Fuzzyfizierung → Zugehörigkeitsfunktion, Defuzzyfizierung → Element aus einer Menge, die durch Zugehörigkeitsfunktion beschrieben ist)

(

KI I)

- Subsumptionsarchitektur von Brooks
- Wissensrepräsentation: Adäquatheitskriterien erklären.
- Aussagenlogik als WR-Formalismus: Syntax und Adäquatheit erklären. Warum schlecht geeignet? (Nur Sachverhalte, Keine Unendlichen Mengen darstellbar)

## KI II SS2002
## Prof. Stoyan
## August 2002

### Bemerkungen zu Prüfung und Prüfer

- Nebenfachfach
- Ergebnis: 1,7
- Prüfung war fair, jedoch teilweise schwer zu erkennen, was er mit einer Frage meint, und auf was es ihm ankommt.
- Essentielle Literatur aus der Uni-Bib:

  Benno Biewer: Fuzzy Methoden
  Rojas: Neural Networks

### Fragen

### Neuronale Netze

- Was gibt es nennenswertes zu Perzeptronen zu erzählen?
  Nachdem man deren Aufbau erläutert hat, muss man unbedingt auf den Perzeptron-Lernalgorithmus eingehen. Ausschweifungen in Richtung Netzwerke oder Boolsche Funktionen sind nicht verlangt. Wichtig ist die Erklärung der Arbeitsweise des Perzeptrons und der Wirkungsweise des Lernalgorithmuses (wann muss man den Lernvektor subtrahieren und wann addieren).
- Wie lässt sich der Backpropagation-Algorithmus nicht über eine Rückwärtsberechnung im NN realisieren sondern durch eine Vorwärtsberechnung?
  Seine Antwort darauf habe ich bis heute nicht verstanden, sie steht auch weder im Skript noch im Buch. Das Vorgehen an sich ist wohl technisch auch nicht sinnvoll, jedoch theoretisch wohl möglich, wie?
- Was sind die drei grundsätzlichen Probleme des Backpropagation-Algorithmuses?
  Lok. Minima, tiefe Schluchten und flache Ebene, da der Gradientenabstieg da nicht gut klappt
- Welche globalen Verfahren gibt es um diese Probleme zu lindern?
  Gefragt war hier das Simulated Annealing im Backpropagation Netz + Erklärung des Vorgehens
- Was sind Kohonen-Netze? Wo lässt sich bei Kohonen Netzen der Funktionswert der approx. Funktion ablesen?
  Wichtig hier ist, dass nicht die Anregung des Kohonen-Neurons dem Funktionswert entspricht, sondern der Funktionswert entspricht der letzten Komponente des Gewichtsvektors des am meistens angeregten Neurons an der zu approx. Stelle. Dies gilt für Funktionsapproximation per Kohonen-Netzwerke. Siehe auch [Rojas] zu dem Thema!

### Fuzzy-Logik

- Was sind Fuzzy-Schlüsse?
  Generalisierter Modus Ponens, Implikation erklären, auf Relationscharakter der Implikation hinweisen. Beteiligte Elemente sind Fuzzy-Mengen, die durch ihre Zugehörigkeitsfunktion charakterisiert sind.
- Was ist das Vorgehen bei mehreren Fuzzy-Implikationen?
  Ergebnis ist Schnittmenge der Gödel-Implikationsrelationen.

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen.
Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.

- Was ist der Unterschied zu normalen Schlussregeln?
  Unterschied ist dass bei einem Fuzzy-Schluss das Ergebnis aller Fuzzy-Implikationen in der Schnittmenge berücksichtigt wird.
- Was für Verfahren gibt es, um aus dem Ergebnis einer Fuzzy-Inferenz wieder ein verständliches Ergebnis zu machen?
  Linguistische Approximation erklären, zwei Verfahren: Best-Fit und Dekompositionsverfahren nach Wenstop.

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen.
Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.