

Klausur Methoden der Künstlichen Intelligenz WS 2012/13

Iwanowski 21.02.2013

Hinweise:

Bearbeitungszeit: 45 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner

Bitte notieren Sie Ihre Antworten ausschließlich auf dem Aufgabenblatt! Bei Bedarf benutzen Sie die Rückseite! Für Skizzen und Entwürfe steht ebenfalls die Rückseite zur Verfügung. Entwürfe, die nicht gewertet werden sollen, sind durchzustreichen.

Insgesamt sind in dieser Klausur 22 Bewertungseinheiten (BE) zu erzielen. Diese werden mit dem Klausurteil von Prof. Beuster im Verhältnis 1:2 zusammengerechnet. Zum Bestehen benötigen Sie mindestens 50% in der Gesamtwertung.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Details zur modellbasierten Diagnose

(4 BE)

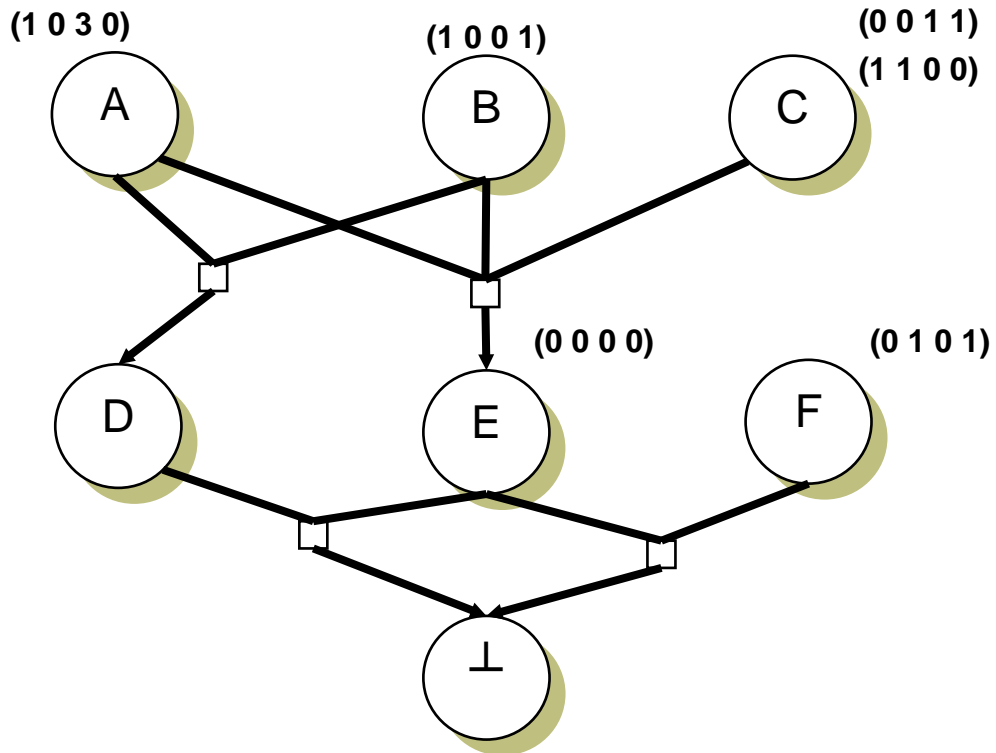
Gegeben sei ein System aus 5 Komponenten.

Jede Komponente habe 4 Verhaltensmodi.

Folgende Konflikte wurden gefunden: (0 0 1 3 2) und (1 1 0 1 4)

- a) Erklären Sie die Bedeutung der Konflikte in Worten! Beschreiben Sie dafür konkret die hier genannten Beispiele (also nicht allgemein erklären, was ein Konflikt ist)!
- b) Geben Sie die Menge der präferierten Diagnosen an!

Gegeben sei ein ATMS mit den folgenden Elementen:



Die Bedeutung der Zahlenquadrupel für die Environments sei wie in der Vorlesung, d.h. wenn an Stelle i ein j steht, dann habe Komponente Nr. i den Verhaltensmodus j , und wenn an Stelle i eine 0 steht, dann wird über Komponente Nr. i keine Aussage gemacht. Keine Komponente kann sich gleichzeitig in zwei verschiedenen Verhaltensmodi befinden.

Die verschiedenen Environments eines Labels gelten disjunktiv, d.h. die Behauptung des Knotens gelte, wenn mindestens eines der Environments wahr ist.

- Berechnen Sie die noch unbekanntenen Labels! Sie können Ihre Antwort in der Skizze oben geben.
- Benennen Sie die Konflikte!
- Warum stehen in E nicht noch weitere Environments? Wie ist der Label von E zu interpretieren?

Aufgabe 3: Details zur modellbasierten Diagnose

(5 BE)

Nehmen Sie an, dass die Basisfunktionalität des GDE-Ansatzes für ein gegebenes technisches System zu gegebenen Eingaben und gegebenen Beobachtungen 3 sich ausschließende Diagnosen vorschlägt, die alle gleich wahrscheinlich sind:

- a) Welches ist das Ziel der erweiterten Funktionalität?
- b) Skizzieren Sie, mit welchen Techniken dieses Ziel erreicht wird! Gehen Sie dabei auch auf die Situation ein und definieren Sie insbesondere, wie Situation in diesem Kontext definiert wird!

Aufgabe 4: Ameisenalgorithmen

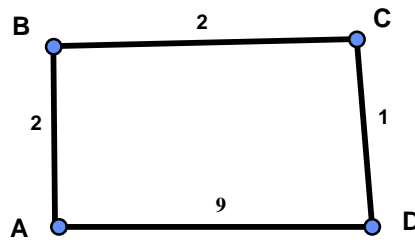
(4 BE)

- a) Geben Sie 2 Vorteile gegenüber on-board-Navigationsverfahren an, die durch die Benutzung von Ameisenalgorithmen mit einem zentralen Server entstehen.
- b) Nennen Sie 2 Nachteile von Ameisenalgorithmen gegenüber herkömmlichen on-board-Navigationsverfahren!

Aufgabe 5: Thema: Ameisenalgorithmen

(4 BE)

Gegeben sei folgendes Netzwerk. Die Kantenbewertungen entsprechen den aktuellen Wegezeiten.



Die aktuelle Routingtabelle für A sehe folgendermaßen aus:

Tabelle A		
nach \ über	B	D
B	0,7	0,3
C	0,4	0,6
D	0,3	0,7

Erklären Sie, wie diese aktualisiert wird, wenn eine künstliche Ameise von A nach C über D läuft. Verwenden Sie hierfür die Formel $\Delta P = \frac{2}{t} + 0,8$.