



Grundlagen der Künstlichen Intelligenz WS 05/06

Albayrak, Fricke, Jain (AOT) - Obermayer, Martin (NI)

5. Übungsblatt

Abgabe: 14.12.2005

Hinweis:

- Bitte Seite 4 ausgefüllt abgeben.

Aufgabe 1

(3 Punkte)

- a) Beweisen Sie, dass die folgende Wissensbasis inkonsistent ist:

$$KB = \{ a, c, a \rightarrow b, c \rightarrow d, a \wedge c \rightarrow e, b \wedge d \rightarrow \perp \}$$

- b) Berechnen Sie sämtliche Extensionen zur Default-Theorie (W,D) mit

$$W = \{ a \rightarrow b, c \rightarrow d, a \wedge c \rightarrow e, b \wedge d \rightarrow \perp \},$$

$$D = \{ T : a / a, T : c / c \}.$$

- c) Gegeben sei ein ATMS mit dem folgenden Aufbau:

Assume(a), Assume(c).

Justification([a], b), Justification([c], d), Justification([a,c], e).

notieren Sie die Label für die Knoten **b**, **d** und **e**.

- d) Diesem ATMS wird nun $b \wedge d \rightarrow \perp$ als NOGOOD hinzugefügt. Benennen Sie die durch die Propagierung geänderten Labels von **b**, **d** und **e** und beschreiben Sie die Auswirkungen in jeweils einem erklärenden Satz.

Hinweise:

- \perp bezeichnet die Kontradiktion, T steht für True.
- Assume(x) fügt die Assumption x dem ATMS hinzu
- Justification([A, B], C): C wird durch A und B gerechtfertigt.

Aufgabe 2

(2 Punkte)

Gegeben sind folgende Regeln eines JTMS:

(R1) $S1 \rightarrow P1$

(R2) $P1 \rightarrow P2$

(R3) $P2 \rightarrow P3$

(R4) $P3 \rightarrow P1$

(R5) $S2 \rightarrow P2$

(R6) $S3 \rightarrow P3$

- a) Etablieren Sie nacheinander die Fakten S1, S2 und S3 und ziehen Sie sie wieder zurück. Beschreiben Sie, welche Fakten nach jedem Schritt gültig sind.
- b) Wie müsste der Propagationsalgorithmus verändert werden, damit der offensichtlich unzulässige Zustand nach Schritt 6 nicht entstehen kann? Schreiben Sie Ihren Ansatz in einem Textabsatz auf.

Aufgabe 3

2 Punkte)

Ein Diagnosesystem soll Bedienungsfehler bei einer Kaffeemaschine vermeiden helfen. Die Kaffeemaschine besteht aus einem Wassertank, einem Bohnenbehälter und einem Startknopf. Auf Knopfdruck kommt Kaffee, vorausgesetzt im Tank befindet sich Wasser und der Bohnenbehälter ist gefüllt. Fehlen Wasser oder Bohnen oder wird der Startknopf nicht gedrückt, kommt natürlich kein Kaffee. Beschreiben Sie diese Kaffeemaschine als ATMS mit Assumptions, Justifications und NOGOODS.

Verwenden Sie zum Aufbau des Abhängigkeitsnetzes die Prädikate

Assume(<NODE>) (NODE als Assumption definieren)

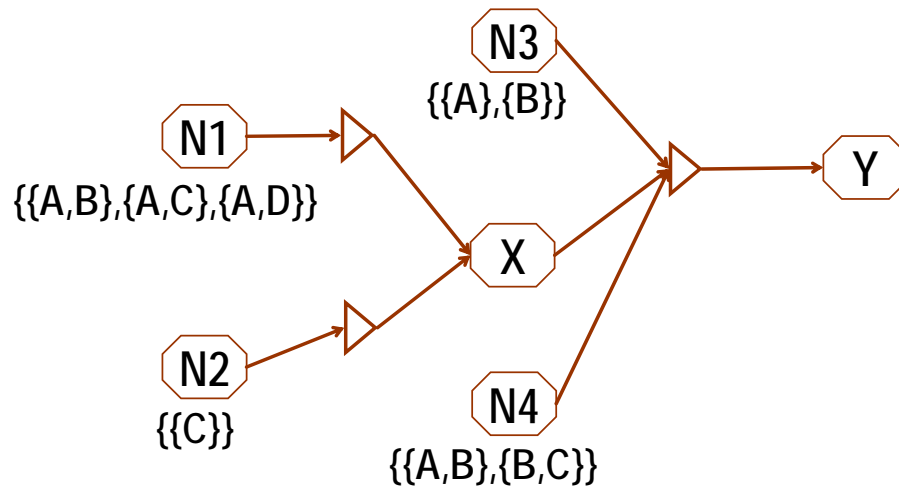
Justify([<NODE-Sequence>], <NODE>) (NODE-Sequence \rightarrow NODE)

Nogood([<NODE-Sequence>]) (NODE-Sequence $\rightarrow \perp$)

Aufgabe 4

(3 Punkte)

Gegeben ist folgendes ATMS:



- Berechnen Sie die Label für die Knoten X und Y.
- Berechnen Sie die Label für die Knoten X und Y nach einem **Nogood**([B]).

Übungsblatt 5

Name & Matrikelnummer 1:

Name & Matrikelnummer 2:

Bitte Aufgabenteile ankreuzen, die vollständig bearbeitet wurden. Kommentare zur Bearbeitung können in der entsprechenden Spalte oder unterhalb der Tabelle eingetragen werden

Aufgabe	Bearbeitet	Kommentar
1		
2		
3		
4		