

Hinweise:

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: keine

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 gibt es 44 Bewertungseinheiten (BE) zu erzielen. Zum Bestehen benötigen Sie mindestens 22 BE.

Viel Erfolg!

Aufgabe 2: Thema: Logische Programmiersprachen in wissensbasierten Systemen (6 BE)

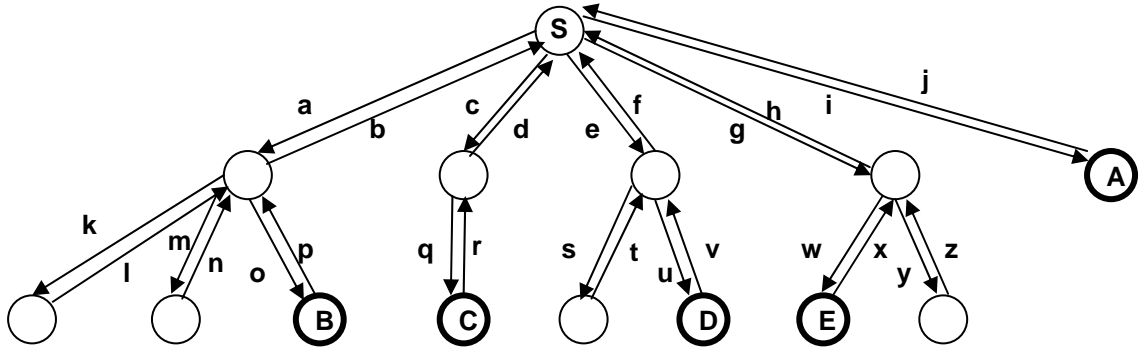
a) Nennen Sie mindestens einen Vorteil und mindestens einen Nachteil für die Benutzung einer allgemeingültigen logischen Problemlösungsmaschine in einem wissensbasierten System!

b) Wie müssen die logischen Formeln beschaffen sein, damit Prolog als Problemlöser eingesetzt werden kann?

Geben Sie jeweils ein Beispiel für eine Formel an, die in der Wissensbasis für Prolog verwendet werden darf und eine, die nicht verwendet werden darf!

Warum nimmt man nicht eine logische Programmiersprache, deren Wissensbasis alle Formeln zulässt?

Gegeben sei der folgende Suchbaum für die Durchführung eines Spiels: Jeder Knoten entspricht einer Spielposition. Das Spiel startet in Knoten S. Die fett umkreisten Knoten sind die Gewinnpositionen. Jede mit einem kleinen Buchstaben markierte Kante entspricht der Durchführung eines Spielzuges, der von einer Spielposition in eine andere führt. Ziel ist es, möglichst schnell eine Gewinnposition zu finden.



a) Welche Gewinnposition wird bei der Tiefensuche zuerst gefunden?
Geben Sie alle Spielzüge an, die hintereinander durchgeführt werden, um diese Gewinnposition zu erreichen!

b) Welche Gewinnposition wird bei der Breitensuche zuerst gefunden?
Geben Sie alle Spielzüge an, die hintereinander durchgeführt werden, um diese Gewinnposition zu erreichen!

Aufgabe 4: Thema: Kandidatengenerierung der modellbasierten Diagnose

(7 BE)

Gegeben sei ein System aus 5 Komponenten.

Jede Komponente habe 4 Verhaltensmodi.

Es sei ein Konflikt zu den Beobachtungen, dass alle Komponenten sich in Verhaltensmodus 1 befinden.

Im Folgenden dürfen Sie statt dieser verbalen Formulierung auch die Kurzschreibweise aus der Vorlesung benutzen.

a) Charakterisieren Sie alle damit konsistenten Diagnosen! Sie brauchen nicht alle explizit aufzuzählen.

b) Welche davon sind präferierte Diagnosen? Diese sollen Sie explizit aufzählen.

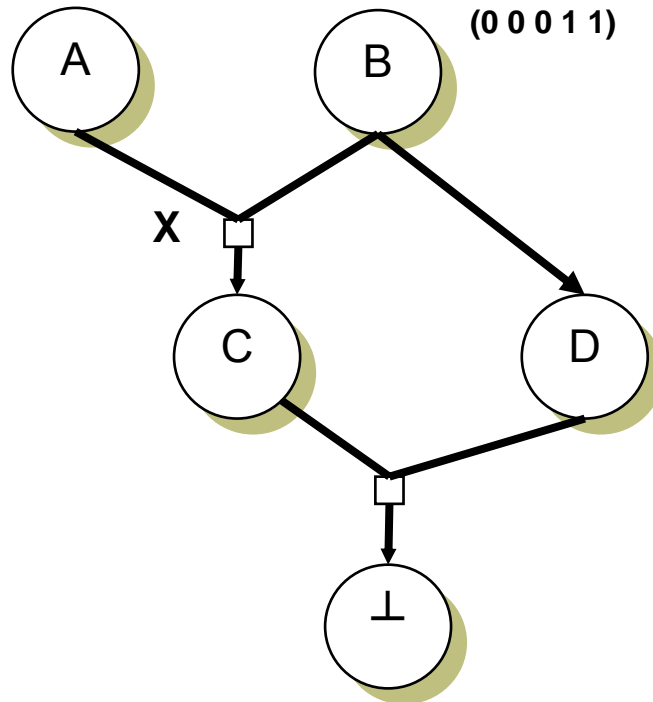
c) Aktualisieren Sie die präferierten Diagnosen aus b), wenn als neuer Konflikt hinzukommt, dass Komponente 1 nicht in Verhaltensmodus 2 sein darf!

Gegeben sei ein ATMS mit den folgenden Elementen:

(1 3 1 0 0)

(2 1 1 0 0)

(0 0 0 1 1)



Die Bedeutung der Zahlenquintupel für die Environments sei wie in der Vorlesung, d.h. wenn an Stelle i ein j steht, dann habe Komponente i den Verhaltensmodus j , und wenn an Stelle i eine 0 steht, dann wird über Komponente i keine Aussage gemacht. Keine Komponente darf 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.

- a) Erläutern Sie die Bedeutung des Quadrats X! Welche Bedeutung spielen A, B und C für X? Welcher logische Zusammenhang besteht zwischen A, B und C?

- b) Berechnen Sie die noch unbekanntenen Labels! Geben Sie Ihre Antwort in der Skizze oben!

- c) Benennen Sie die Konflikte!

Aufgabe 6: Thema: Komponentenmodellierung für modellbasiertes Schließen

(3 BE)

Was sind Ports?

Erklären Sie ihre Verwendung bei der Modellierung eines technischen Systems!

Aufgabe 7: Thema: Weitere Diagnosemethoden

(6 BE)

a) Nennen Sie zwei Vorteile und zwei Nachteile der symptom-basierten Diagnose im Vergleich zur modellbasierten Diagnose!

b) Wie ist die fallbasierte Diagnose bei den von Ihnen genannten Aspekten in a) einzuordnen?

Aufgabe 8: Thema: Neuronale Netze

(4 BE)

Begründen Sie Ihre Antworten auf die folgenden Fragen:

a) Sind neuronale Netze Expertensysteme?

b) Sind neuronale Netze wissenbasiert?