Universität Dortmund
Fachbereich Informatik
Ralf Klinkenberg
SoSe 2002

Dortmund, 02.08.2002

Übungen zum Programmierkurs Prolog

Blatt 9

Abgabe bis Montag, den 05.08.2002 per EMail oder Ausdruck

Aufgabe 9.1: (10 Bonus-Punkte)

Auf dem Extra-Blatt zu diesem Übungszettel finden Sie einen Auszug aus einer Reparaturanleitung für einen alten Audi 80. Das in dem Diagramm gespeicherte Wissen soll im folgenden als Grundlage für ein einfaches Expertensystem dienen.

a) Implementieren Sie eine Inferenzkomponente, die Rückwärtsverkettungen durchführen kann. Eine Basis hierfür bietet der Algorithmus aus der Vorlesung (siehe Folien vom 31.07.2002 zum Thema Expertensysteme) oder alternativ aus dem Skript zur Vorlesung Künstliche Intelligenz (siehe Link auf der WWW-Seite zum Prolog-Kurs). [1 P.]

b) Integrieren Sie eine Dialogkomponente, über die der Benutzer mit dem System interagieren kann. Integrieren Sie weiterhin eine einfache Erklärungskomponente, die die Regeln zum Erreichen der Diagnose aufsammelt und als Erklärung ausgibt. [2 P.]

c) Übertragen Sie den oberen Teil des Entscheidungsgraphen ("Ursachen Zündanlage") in Produktionenregeln. An einigen Stellen kann man sich an der gegebenen Struktur orientieren, an anderen ist es notwendig, die Struktur des Entscheidungsgraphen zu verfeinern.

   Benutzen Sie als Repräsentation für Produktionenregeln ein Prädikat `rule/2` der Form `rule(IFListe,THEN)`. Beispiel:

```
rule([anlasser_dreht=nein,
      ladekontrollampe_brennt=nein,
      batteriekabel_lose=ja
     ],
     reparaturhinweis789=ja)
```

   reparaturhinweis789=ja steht für den Text "Fehler durch gelöstes Batteriekabel! Klemmen Sie das Kabel wieder fest!" aus dem entsprechenden Kästchen und wird vom System als Ergebnis ausgegeben. Hinweis: Durch Unifikation können Bedingungen in Attributname und Wert aufgespalten werden (z. B. ergibt `anlasser_dreht=nein` unifiziert mit `Attribut=Wert` die Bindungen `Attribut/anlasser_dreht` und `Wert/nein`).

   Eine Anfrage soll mit dem Prädikat `anfrage(-Lösung,-Erklärung)` gestartet werden. [5 P.]

d) Demonstrieren Sie ihr System anhand von zwei Beispielen. Neben der Lösung und der Erklärung soll zu jedem Beispiel auch die Frage/Antwort-Abfolge angegeben werden. [2 P.]