Wissensrepräsentation

Nebel/Rintanen/Wölfl — Universität Freiburg
WS 2004/2005 — Institut für Informatik

Übungsblatt 11

Abgabe: Mittwoch, 19. Januar 2005

Aufgabe 11.1 (Formalisierung als striktes Vererbungsnetz)
Formalisieren Sie eine kleine Wissensbasis (10-15 Konzepte) als striktes Vererbungsnetz. Verwenden Sie sowohl konjunktive (**and**) als auch negierte (**not**) Konzepte, aber keine Instanzen (**inst-of**). Die Graphenstruktur des Netzes sollte nicht zu einfach sein (Liste, Baum, Wald).
Die Formalisierung sollte in einer Textdatei erfolgen, die Zeilen der Art

```
strunkbolzen isa strunk and bolzen
klein and mit-spitzhacke isa not maerchenprinzessin
```

enthält. Konzeptnamen sollten nur aus Kleinbuchstaben, Ziffern und Bindestrichen bestehen und mit einem Kleinbuchstaben beginnen.

Geben Sie Ihre Lösung zu dieser Aufgabe bitte in elektronischer Form per E-Mail an `helmert@informatik.uni-freiburg.de` ab.

Aufgabe 11.2 (Strikte Vererbungsnetze mit disjunktiven Konzepten)
Analog zu konjunktiven Konzepten kann man strikte Vererbungsnetze auch um disjunktive Konzepte der Art C_1 **or** C_2 erweitern.
Formal nennen wir $\varphi = C_1$ **or** $\ldots$ **or** C_k **isa** C'_1 **or** $\ldots$ **or** C'_l eine *disjunktive Aussage* und $\pi(\varphi) = \forall x(C_1(x) \vee \cdots \vee C_k(x)) \rightarrow (C'_1(x) \vee \cdots \vee C'_l(x))$ ihre *prädikatenlogische Übersetzung*. Dabei sind die C_i und C'_i (atomare) Konzeptnamen bzw. einstellige Prädikate.
Zeigen Sie, dass sich das Schlussfolgerungsproblem für disjunktive Vererbungsnetze (gegeben eine Menge von disjunktiven Aussagen Θ und eine weitere disjunktive Aussage φ, folgt $\pi(\varphi)$ aus den Übersetzungen der Aussagen in Θ?) in polynomieller Zeit lösen lässt.

Hinweis: Erzeugen Sie aus der prädikatenlogischen eine aussagenlogische Übersetzung und verwenden Sie den Deduktionssatz mit einer Variante der Davis-Putnam-Prozedur.

Die Übungsblätter dürfen in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihre Lösung.