Wissensrepräsentation

Nebel/Rintanen/Wölfl
WS 2004/2005

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 7

Abgabe: Mittwoch, 8. Dezember 2004

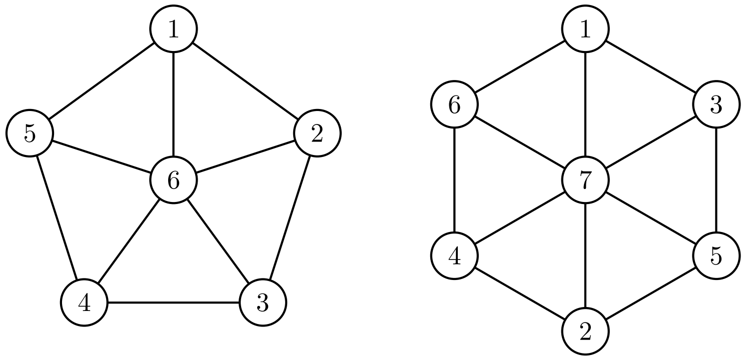
Aufgabe 7.1 (Wissensrevision)

(a) Es seien $\varphi_1 = A \to N$, $\varphi_2 = \neg A \to R$, $\varphi_3 = \neg A$, $\varphi_4 = \neg R$ und $\varphi_5 = A$, wobei A, N und R für *artig*, *Nikolaus* und *Rute* stehen. Wenden Sie die Verfahren *cut base revision* und *linear base revision* an, um dem anfänglich leeren Wissenszustand nach und nach die Formeln φ_i hinzuzufügen, d. h. berechnen Sie für $i = \{1, \ldots, 5\}$ die beiden Mengen $A_i = A_{i-1} \otimes \varphi_i$ und $A'_i = A'_{i-1} \odot \varphi_i$, wobei $A_0 = A'_0 = \emptyset$. Dabei habe φ_i immer eine höhere Priorität als φ_j, wenn $i > j$ gilt.

(b) Beweisen Sie den folgenden Satz aus der Vorlesung:

Sei $\Delta = \langle D, W \rangle$ eine propositionale Default-Theorie, deren Defaults normal sind und keine Vorbedingungen haben. Dabei sei Γ die Menge der Konklusionen der Defaults in D. Dann gilt: Eine aussagenlogische Formel φ folgt genau dann skeptisch aus Δ, wenn $\varphi \in \Gamma \oplus \bigwedge_{\psi \in W} \psi$ gilt. (Alle Aussagen in Γ haben dieselbe Priorität.)

Aufgabe 7.2 (Dreifärbbarkeit und Kantenkonsistenz)
Untersuchen Sie, ob die folgenden Graphen 3-färbbar sind, indem Sie einen einfachen Backtracking-Algorithmus darauf anwenden. Der Algorithmus sollte die Knoten in der Reihenfolge der Numerierung einfärben und dabei immer zunächst die Farbe Rot, dann die Farbe Grün und schließlich die Farbe Blau versuchen. Stellen Sie nach jedem Färbeschritt Kantenkonsistenz her. (Backtracking, wenn sich dadurch ein leerer Wertebereich für eine Variable ergibt.) Es genügt, wenn sie für den *ersten* Knoten nur die Farbe Rot zulassen.
Stellen Sie in Ihrer Lösung dar, an welcher Stelle der Suchbaum verzweigt und welche Färbmöglichkeiten zu diesem Zeitpunkt jeweils noch verbleiben.



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