

Theorie der Informatik (CS 206)

M. Helmert, G. Röger
Frühjahrssemester 2014

Universität Basel
Fachbereich Informatik

Übungsblatt 3

Abgabe: 19. März

Hinweis: Für Abgaben, die ausschliesslich mit L^AT_EX erstellt wurden (eingebundene Scans von handschriftlichen Lösungen gelten also nicht!), gibt es einen Bonuspunkt. Bitte geben Sie nur die resultierende PS- oder PDF-Datei bzw. einen Ausdruck davon ab.

Aufgabe 3.1 (Aussagenlogik – Resolution, 5 Punkte)

Betrachten Sie die Wissensbasis

$$WB = \{A, (B \vee E \vee \neg D), ((K \wedge E) \leftrightarrow (A \wedge B)), (\neg C \rightarrow D), ((E \vee F) \rightarrow \neg D)\}.$$

Verwenden sie den Resolutionskalkül, um zu zeigen, dass $WB \models (A \wedge C)$.

Aufgabe 3.2 (Prädikatenlogik – Interpretationen, 4+1 Punkte)

Betrachten Sie die folgende Menge von Formeln:

$$WB = \left\{ \begin{array}{l} \forall x P(x, x) \\ \forall x \forall y \forall z ((P(x, y) \wedge P(y, z)) \rightarrow P(x, z)) \\ \forall x \forall y (P(x, y) \vee P(y, x)) \\ \forall x \forall y ((P(x, y) \wedge \neg(x = y)) \rightarrow \neg P(y, x)) \end{array} \right\}$$

- Geben Sie ein Modell $\mathcal{I} = \langle \mathcal{D}, \cdot^{\mathcal{I}} \rangle$ mit $\mathcal{D} = \{d_1, \dots, d_4\}$ von WB an und *beweisen* Sie, dass $\mathcal{I} \models WB$. Warum ist es nicht notwendig, eine Variablenbelegung α zu spezifizieren, um ein Modell von WB anzugeben?
- Gibt es auch Modelle von WB mit einer unendlichen Domäne \mathcal{D} ? Falls ja, geben Sie so eine Interpretation an. Falls nein, begründen Sie Ihre Antwort.