

Künstliche Intelligenz

Aufgabenblatt 10

Prof. Dr. Dr. Lars Schmidt-Thieme, Martin Wistuba
Information Systems and Machine Learning Lab
University of Hildesheim

28. Juni 2016
Abgabe bis 5. Juli 10 Uhr an wistuba@ismll.de

Aufgabe 17: First Order Logic 1 (3 Punkte)

a) Welche Variablen sind in den folgenden Formeln frei?

$$\begin{aligned}\forall x : (x \Rightarrow y) \wedge \forall y : (y \wedge x) \\ \exists v \exists w : (v \vee w) \\ \forall x : (x \wedge y \wedge z)\end{aligned}$$

b) Definieren Sie gebundene Variable formal. Orientieren Sie sich an der Definition der freien Variable aus der Vorlesung.

Aufgabe 18: First Order Logic 2 (7 Punkte)

Gegeben ist die Prädikate weiblich (x), welches bestimmt ob das Objekt x weiblich ist, und Eltern (x, y), welches wahr wird wenn x ein Elternteil von y ist.

a) Nutze diese Prädikate, um weitere Symbole zu definieren.

1. Jemand ist nur dann eine Mutter, wenn er weiblich ist und ein Kind hat.
2. Man ist genau dann männlich, wenn man nicht weiblich ist.
3. Wenn jemand das Kind von jemand anderem ist, so sind das die entsprechenden Eltern.
4. Ein Großelternanteil ist ein Elternteil der Eltern.
5. Ein Geschwister ist ein weiteres Kind der Eltern.

b) Im vorherigen Teil wurden unter anderem die Prädikate Mutter (x, y), Großeltern (x, y) und Geschwister (x, y) eingeführt. Nehme Sie für folgenden Aufgabenteil als gegeben an. Forme folgenden Text in First Order Logic um.

1. Petra ist die Mutter von Jürgen.
2. Petra hat auch eine Mutter.
3. Jürgen hat noch weitere Geschwister.
4. Petra hat kein weibliches Kind.