Fachbereich Mathematik und Statistik
der Universität Konstanz
Dr. Merlin Carl
Gabriel Lehericy

SS 2017
07.06.2017
Zettel 7

Übungen zur Mathematischen Logik

Aufgabe 1: Es seien $A_1, ..., A_n, X \in \mathcal{A}$. Zeige: $\langle A_1, ..., A_n \rangle \rightarrow X$ ist genau dann eine Tautologie, wenn $\{A_1, ..., A_n\} \models_p X$.

Aufgabe 2: Es seien $A, X \in \mathcal{A}$ und $S, S^* \subseteq \mathcal{A}$. Zeige:
(a) Sind A und $\neg A$ beide in S enthalten, so ist $S \models_p X$.
(b) Aus $S \models_p X$ und $S \subseteq S^*$ folgt $S^* \models_p X$.
(c) $S \models_p X$ gilt genau dann, wenn $S \cup \{\neg X\}$ unerfüllbar ist.

Zusatzaufgabe für Interessierte: (30 Punkte) Überlege dir geeignete Ein- und Ausgabeformate und schreibe ein Programm, das zu einer gegebenen Liste $A_1, ..., A_n$ von aussagenlogischen Formeln nach einer geschlossenen Resolutionserweiterung sucht.

Teste dein Programm mit der Formelmenge $\{(A \rightarrow B), (B \rightarrow C), (C \rightarrow D), A, \neg D\}$.

Zur Bearbeitung gehört neben einem lauffähigen Programm auch eine Erklärung, wie das Programm funktioniert und eine Begründung, warum es funktioniert. Als Programmiersprachen sind zugelassen Prolog, Matlab, Java und Python. Für diese Aufgabe stehen 2 Wochen Bearbeitungszeit zur Verfügung, Abgabe also bis zum 28.06.2017.

Bei jeder Aufgabe sind, wenn nichts anderes gesagt ist, bis zu 10 Punkte zu erreichen.
Abgabe am 14.06.2017 vor der Vorlesung in den Briefkasten Ihrer Übungsgruppe.