

Formale Systeme, WS 2009/2010

Übungsblatt 3

Dieses Übungsblatt wird in der Übung am 27.11.2008 besprochen.

Aufgabe 1

Zeigen Sie oder widerlegen Sie mithilfe des Tableauealküls die Allgemeingültigkeit folgender Formeln. Falls eine der Formeln nicht allgemeingültig ist, geben Sie eine erfüllende Belegung ihres Negats an.

Hinweis: Um die Allgemeingültigkeit zu zeigen, konstruieren Sie ein geschlossenes Tableau für die Negation der Formel. Um zu zeigen, dass eine Formel nicht allgemeingültig ist, konstruieren Sie ein Tableau für das Negat der Formel, das mindestens einen voll expandierten und nicht geschlossenen Ast hat. Aus diesem können Sie dann auch die der Allgemeingültigkeit widersprechende Belegung ablesen.

- (a) $((A \rightarrow B) \rightarrow C) \rightarrow (B \rightarrow C)$
- (b) $(B \rightarrow C) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow C)$

Aufgabe 2

- (a) Geben Sie für den *sh*-Operator korrekte und vollständige Regeln für den Tableauealkül an.
- (b) Zeigen Sie die Korrektheit und Vollständigkeit Ihrer Regeln aus Teilaufgabe (a).

Aufgabe 3

Die Linux-Distribution openSUSE verwendet für die Paketverwaltung einen SAT-Solver. Das Verfahren ist unter http://en.opensuse.org/Package_Management/Sat_Solver/Basics beschrieben.

Formalisieren Sie das folgende Szenario mittels Aussagenlogik:

1. Der Benutzer möchte den Mail-Client *mutt* installieren.
2. Der Mail-Client erfordert einen *smtp daemon*.
3. Ein gültiger *smtp daemon* ist entweder *sendmail*, *postfix* oder *exim* (es kann nur einer gleichzeitig installiert werden).
4. *sendmail* macht das installierte Legacy-Paket *sendmail-tls* obsolet, das aber nicht deinstalliert werden darf.

Überprüfen Sie mit Hilfe des Tableauealküls, ob bzw. wie die Paketverwaltung die Wünsche des Benutzers erfüllen kann.