
Präsenzübungen zur Vorlesung Logik
Blatt 3

Jun.-Prof. Dr. Roland Meyer

Bearbeitung am 24./25. Mai 2012

Präsenzaufgabe 3.1 [Königs Lemma]

Das *Ballspiel nach Smullyan* wird von einer Person gespielt und verläuft nach folgenden Regeln: Es steht ein Behältnis zur Verfügung, das unbegrenzt viele Bälle fassen kann. Ferner gibt es einen unbegrenzten Vorrat an Bällen, von denen jeder mit einer natürlichen Zahl beschriftet ist. Am Anfang enthält das Behältnis einen Ball. Es kann nun in jedem Schritt des Spiels ein Ball aus dem Behältnis entnommen werden und dafür beliebig viele Bälle eingefüllt werden, deren Beschriftung allerdings kleiner sein muss als die des entnommenen Balls. Das Spiel ist zu Ende, wenn kein Schritt mehr möglich ist, d.h. wenn das Behältnis leer ist.

Zeigen Sie, dass jedes Spiel nach endlich vielen Schritten zum Ende kommt.

Präsenzaufgabe 3.2 [Subsumptionsregel im Davis-Putnam-Verfahren]

Sei $F = \{K_1, \dots, K_n\}$ eine Formel in KNF in Mengenschreibweise. Außerdem sei $K_i \subseteq K_j$. Zeigen Sie, dass dann $F \models F'$, worin $F' = F \setminus \{K_j\}$.

Präsenzaufgabe 3.3 [Die DNF und Tableaux]

Entwerfen Sie ein Verfahren, das unter Verwendung von Tableaux eine DNF zu einer gegebenen aussagenlogischen Formel herstellt.