

Übungsblatt 2

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass die Prädikatenlogik ohne Gleichheit unentscheidbar ist. Reduzieren Sie dazu das *Postsche Korrespondenzproblem* auf das Gültigkeitsproblem:

Postsches Korrespondenzproblem (PCP)

Gegeben: Eine Folge von Paaren $(u_1, v_1), \dots, (u_n, v_n)$ mit $u_i, v_i \in \{0, 1\}^*$

Frage: Existieren Indizes $i_1, \dots, i_k \in \{1, \dots, n\}$ mit $u_{i_1} \cdots u_{i_k} = v_{i_1} \cdots v_{i_k}$?

Aufgabe 2. Welche der folgenden Entscheidungsprobleme sind entscheidbar, welche sind semi-entscheidbar?

- (a) Gegeben eine prädikatenlogische Formel F , ist F weder gültig noch unerfüllbar?
- (b) Gegeben eine prädikatenlogische Formel F mit einem einstelligem Prädikatensymbol, ohne Gleichheit und ohne Funktionssymbole, ist F erfüllbar?
- (c) Gegeben eine prädikatenlogische Formel F in Pränexform ohne Allquantoren, ist F erfüllbar?