

## 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 einstelligen Prädikatensymbol, ohne Gleichheit und ohne Funktionssymbole, ist  $F$  erfüllbar?
- (c) Gegeben eine prädikatenlogische Formel  $F$  in Pränexform ohne Allquantoren, ist  $F$  erfüllbar?