auszuarbeiten bis 16. Januar 2004

Aufgabe 41. Seien Wörter w_i und x_i über $\{0,1\}$ wie folgt gegeben.

	Liste A	Liste B
i	w_i	x_i
1	110	11
2	110	10
3	11	110
4	010	101

Bestimmen Sie eine Lösung des Post'schen Korrespondenzproblems oder zeigen Sie, daß keine Lösung existiert.

Aufgabe 42. Seien Wörter w_i und x_i über $\{0,1\}$ wie folgt gegeben.

	Liste A	Liste B
i	w_i	x_i
1	100	1
2	110	11
3	010	000
4	000	001

Bestimmen Sie eine Lösung des modifizierten Post'schen Korrespondenzproblems oder zeigen Sie, daß keine Lösung existiert.

Aufgabe 43. Sei M die Turingmaschine

$$M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{0,1\}, \{0,1,\sqcup\}, q_0, \{q_2\}, \delta) \tag{1}$$

wobei δ wie folgt definiert ist:

	0	1	$\sqcup$
q_0	$(q_1, 1, R)$	$(q_1, 0, L)$	$(q_1, 1, L)$
q_1	$(q_2, 0, L)$	$(q_0, 0, R)$	$(q_1, 0, R)$
q_2	–	–	–

Wie sieht die zugehörige Instanz des modifizierten Postschen Problems aus? M akzeptiert das Wort $w = 01$ in vier Berechnungsschritten. Wie sieht die zugehörige Lösung der Instanz des Problems aus?

Aufgabe 44. Zeigen Sie, daß die Sprache

$$\overline{L_{u,\varepsilon}} = \{\langle M \rangle \mid M \text{ akzeptiert } \varepsilon \text{ nicht}\}$$

nicht rekursiv aufzählbar ist.

Aufgabe 45. Zeigen Sie, daß es keine Turingmaschine gibt, die für eine Turingmaschine M entscheidet, ob für ein gewisses $n > 0$ gilt $0^n \in L(M) \subseteq \{0,1\}^*$.