

Übungen zur Vorlesung

Informatik-III

Winter 2006/2007

Blatt 6

AUFGABE 19:

Sei M eine DTM. Zeigen Sie, dass die Sprache

$NR := \{\langle M \rangle \mid M \text{ akzeptiert mindestens eine Eingabe oder hält nicht für mindestens eine Eingabe}\}$

nicht rekursiv aufzählbar ist. Konstruieren Sie hierzu eine Reduktion des Komplements $\overline{\text{HALT}_{\text{TM}}}$ des Halteproblems auf NR.

AUFGABE 20:

1. Zeigen Sie, dass wenn $A \leq_m B$ und $B \leq_m C$ gilt, dann gilt auch $A \leq_m C$ (Transitivität).
2. Zeigen Sie, dass $A \leq_m A$ gilt (Reflexivität).

AUFGABE 21:

Ist das Postsche Korrespondenzproblem entscheidbar für ein einelementiges Eingabealphabet? Beweisen Sie ihre Aussage!

AUFGABE 22:

Sei M eine Menge. Zeigen Sie, dass es keine surjektive (und damit auch keine bijektive) Abbildung von M auf ihre Potenzmenge $P(M) := \{B \mid B \subset M\}$ gibt. Hinweis: Zeigen Sie, dass für jede Abbildung $\alpha : M \rightarrow P(M)$ gilt, dass die Menge $\{a \mid a \notin \alpha(a)\}$ nicht im Bild von α liegt.