Übung zur Vorlesung

Theoretische Informatik II

Prof. Christoph Kreitz, Dipl. Math. Eva Richter

Universität Potsdam, Theoretische Informatik — Wintersemester 2003/04

Blatt 5 — Abgabetermin: 9. Januar 2003

Aufgabe 5.1

Beweisen Sie die folgende Aussage! Sei M eine unendliche aufzählbare Menge. Sei g eine injektive, total berechenbare Funktion mit $range(g) = M$. Dann ist der Definitionsbereich M' von g ebenfalls aufzählbar.

Aufgabe 5.2

Sei $\tau_1, \tau_2 \ldots$ eine Aufzählung aller Turing-Maschinen, die die charakteristische Funktion einer Menge berechnen,$M_1, M_2, \ldots$ seien diese Mengen und $w_1, w_2, \ldots$ eine Aufzählung von Wörtern. Dann sei M die Menge, die genau aus den Wörtern w_i besteht, die nicht in M_i liegen. Beweisen Sie, daß M nicht entscheidbar ist.

Aufgabe 5.3

Die Schreibweise der Reduktion als $\leq$-Relation legt es nahe, daß es sich um eine Ordnungsrelation handelt. Das ist aber gemogelt: die Antisymmetrie gilt nicht. Beweisen Sie, daß die beiden anderen Eigenschaften einer Ordnungsrelation für die Reduktion gelten.