Prof. Dr. A. Goerdt
A. Lanka

TU Chemnitz
Sommersemester 2006
20.06.2006

Theoretische Informatik II

11. Übung

1. Aufgabe:

   a) Zeigen Sie: Eine Sprache L ist genau dann rekursiv aufzählbar, wenn es ein entscheidbares Prädikat P gibt mit

   $$\omega \in L \Longleftrightarrow \exists x_1, \ldots, x_k \,.\, P(x_1, \ldots, x_k, \omega).$$

   b) Charakterisieren die Sprachen, deren Komplement rekursiv aufzählbar ist, analog.

   c) Visualisieren Sie die Lage der rekursiv aufzählbaren Sprachen und der Sprachen aus b) zueinander.

2. Aufgabe:

   Seien L_1 und L_2 rekursiv aufzählbare Sprachen. Ist $L_1 \setminus L_2$ ebenfalls rekursiv aufzählbar?

3. Aufgabe:

   Betrachten Sie die Sprache

   $$L = \{w_1 \# w_2 : M_{w_1} \text{ und } M_{w_2} \text{ berechnen die gleiche Funktion}\}.$$

   Ist L entscheidbar, semi-entscheidbar oder keins von beiden? Welche der Eigenschaften besitzt $\overline{L}$?