Formale Grundlagen 2

Übungsblatt Nr. 5

ausgegeben am 30. November 2001

Aufgabe 22 *Geben Sie eine informale Beschreibung der Arbeitsweise einer Turingmaschine, welche die Funktion* $f(n) = \sum_{i=0}^{n} i$ *berechnet.*
Hinweis: Sie können die Maschine mit mehreren Bändern ausstatten.

Aufgabe 23 *Gegeben sei die Sprache* $L = \{(ab^m)^n \mid m, n > 0\}$ *über dem Alphabet* $\Sigma = \{a, b\}$.
Geben Sie eine explizite Beschreibung (Zustände, Überführungsfunktion) einer einbändigen Turingmaschine M, *mit* $L(M) = L$.

Aufgabe 24 *Berechnen Sie den Wert der Ackermannfunktion 'ack' an der Stelle (2,3). (Siehe Skriptum Seite 45)*

Aufgabe 25 *Gegeben sei das Prädikat*

$$P(y, x_1, x_2) \equiv x_1 | y \wedge x_2 | y.$$

Beschreiben Sie die Funktion $\min_y P(y, x_1, x_2)$.

Aufgabe 26 *Zeigen Sie, daß die Funktion* f, *die durch* $f(n) = n$*-te ungerade Zahl* ($f(0) = 1$, $f(1) = 3$, $f(2) = 5$, ...) *definiert ist, primitiv rekursiv ist.*
Benutzen Sie zum Beweis lediglich die Definitionen 1.5.1 bis 1.5.4 aus dem Skriptum analog zu Beispiel 1.5.1.