Automaten und Formale Sprachen
Wintersemester 2000/2001

Universität Leipzig
Institut für Informatik

## Aufgabenblatt I

1.) Geben Sie einen endlichen Automaten an, der die Wortmenge

$$\{a^m b^n \mid m, n > 0\}$$

akzeptiert. Finden Sie für die Wortmenge $\{a^n b^n \mid n > 0\}$ auch einen endlichen Automaten?

2.) Geben Sie für den endlichen Automaten A = ( {0,1}, {0,1}, $\{z_0, z_1\}$, f,g) mit nachfolgender Tafel die vom Zustand $z_0$ erzeugte Wortfunktion an und ergründen Sie Ihre Antwort.

| f,g | $z_0$ | $z_1$ |
|---|---|---|
| 0 | $z_0$, 0 | $z_1$, 1 |
| 1 | $z_1$, 1 | $z_0$, 0 |

3.) Zeigen Sie, daß die Wortfunktion $\varphi$ über $(X, Y)$ mit $X = \{x\}, Y = \{0, 1\}$ und $\varphi(x^n) = y_1 ... y_n$, wo für alle $n > 0$ und $1 \leq i \leq n$ gilt:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{falls} \quad i \quad \text{Quadratzahl} \\ 0 & \qquad\qquad \text{sonst} \end{cases}$$

sequentiell, aber in keinem endlichen Automaten erzeugbar ist.
(Die Menge der Zustände von $\varphi$ ist nicht endlich.)