

**Aufgabe 16.** Konstruieren Sie einen endlichen Automaten, der die vom Ausdruck

$$a \cdot a \cdot (b \cdot a)^* \cdot b \cdot b^*$$

erzeugte Sprache akzeptiert.

**Aufgabe 17.** Betrachten Sie die Sprache

$$L = \{a \in \{0, 1\}^* \mid \exists b, c \in \{0, 1\}^* : a = 10b \wedge a = c10\}$$

über dem Alphabet  $\{0, 1\}$ . Konstruieren Sie einen endlichen Automaten, der  $L$  akzeptiert. Hinweis: Beachten Sie, daß  $10 \in L$ .

**Aufgabe 18.** Man zeige, daß die Sprache  $L = \{a^m b^n \mid m, n \in \mathbb{N} \wedge m \geq 2n\}$  nicht regulär ist. Wie ist der Beweis aus dem Vorlesungsbeispiel zu modifizieren?

**Aufgabe 19.** Geben Sie den Überföhrungsgraphen eines nicht-deterministischen Automaten an, der die Menge von Zeichenketten über  $\{a, b\}$  akzeptiert, bei denen wenigstens zwei a's durch eine gerade Anzahl  $2n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ) von Zeichen getrennt sind. Ist diese Sprache regulär? Geben Sie gegebenenfalls einen zugehörigen regulären Ausdruck an.

**Aufgabe 20.** Schreiben Sie ein RAM-Programm, welches die folgende Funktion  $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  berechnet.

$$f(n) = \begin{cases} n!, & \text{falls } n \geq 0; \\ 0, & \text{sonst.} \end{cases} \quad (1)$$