

Übungen zur Vorlesung
Informatik III (Theoretische Informatik)
Winter Semester 2002/2003
Blatt 8

AUFGABE 31 (2 Punkte):

Bestimme die Äquivalenzklassen der Neroderelation für die folgenden Sprachen:

- a) $L_a = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ enthält } \mathbf{abbab} \text{ als zusammenhängenden Substring}\}$
- b) $L_b = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ enthält doppelt so viele } \mathbf{a} \text{ wie } \mathbf{b}\}$

Begründe jeweils Deine Antwort.

AUFGABE 32 (2 Punkte):

Beweise das verallgemeinerte Pumping-Lemma: Sei L eine Sprache, die von einem DFA A akzeptiert wird. Dann gibt es eine Konstante n , so dass sich für jedes $z = tyx \in L$ mit $|y| = n$ das Wort y so als $y = uvw$ in drei Teile zerlegen läßt, dass $|v| \geq 1$ ist und für alle $i \geq 0$ auch $tuv^iwx \in L$ ist.

AUFGABE 33 (2 Punkte):

Zeige, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:

- a) $L_a = \{1^p \mid p \text{ ist ein Primzahl}\}$
- b) $L_b = \{0^n 1^m \mid n, m \in \mathbb{N}, n \neq m\}$

AUFGABE 34 (2 Punkte):

Zeige oder wiederlege, dass die folgende Sprache regulär ist:

$$L = \{a^i b^j c^k \mid (i \neq 3) \vee ((i = 3) \wedge (j > k))\} .$$