

## Übungsaufgaben – Blatt 9

Zürich, 16. November 2018

### Aufgabe 25

- (a) Entwerfen Sie eine reguläre Grammatik für die Sprache

$$L_1 = \{x \in \{a, b\}^* \mid (|x|_a + 2|x|_b) \bmod 3 = 2 \text{ oder } x \text{ beginnt und endet mit } aa\}$$

und begründen Sie Ihren Entwurf kurz informell.

- (b) Betrachten Sie die Grammatik  $G_2 = (\{S, X, Y, Z, A, B\}, \{0, 1\}, P_2, S)$  mit

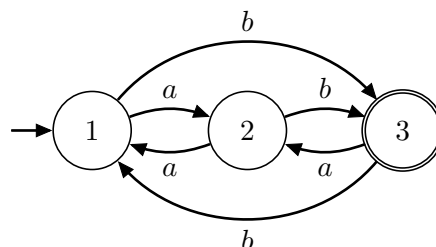
$$P_2 = \{S \rightarrow 0X0 \mid 1Y1, X \rightarrow AX \mid BX \mid Z, Y \rightarrow AY \mid Z, \\ AZ \rightarrow Z1, BZ \rightarrow Z0, 1Z \rightarrow 1, 0Z \rightarrow 0\}.$$

Geben Sie mit einer informellen kurzen Begründung die von  $G_2$  erzeugte Sprache  $L_2$  an und entwerfen Sie eine äquivalente reguläre Grammatik für  $L_2$ . Begründen Sie auch hier kurz informell Ihren Entwurf.

**10 Punkte**

### Aufgabe 26

Verwenden Sie das aus der Vorlesung bekannte Verfahren, um den folgenden endlichen Automaten in einen äquivalenten regulären Ausdruck umzuwandeln:



Geben Sie hierbei auch die Zwischenschritte an und kommentieren Sie Ihr Vorgehen.

**10 Punkte**

(bitte wenden)

## Aufgabe 27

Entwerfen Sie eine allgemeine Grammatik für die Sprache

$$L = \{0^n 1^n 2^n \mid n \in \mathbb{N}\},$$

begründen Sie kurz Ihren Entwurf und geben Sie eine Ableitung des Wortes 000111222 in Ihrer Grammatik an.

**10 Punkte**

**Abgabe:** Am 23. November nach der Vorlesung im Raum HG G 5 oder bis 10:15 Uhr in die Sammelkästen im Raum CAB F 17.1.