



8. Vorbereitungsblatt zur Veranstaltung Informatik III

Jede von einer Typ-3-Grammatik erzeugte Sprache ist regulär. Dieses Aufgabenblatt soll Sie auf den entsprechenden Beweis vorbereiten.

Betrachten Sie die Typ-3-Grammatik $\mathcal{G} = (\Sigma, N, P, S)$ mit $\Sigma = \{0, 1\}$, $N = \{S, A, B\}$ und

$$P = \{ S \rightarrow 0S \mid 1S \mid 1A, \\ A \rightarrow 0B \mid 1B, \\ B \rightarrow \varepsilon \}$$

Aufgabe 1: NEA Konstruktion

2 Punkte

Konstruieren Sie einen NEA \mathcal{N} sodass die Gleichung $L(\mathcal{N}) = L(\mathcal{G})$ gilt. Geben Sie \mathcal{N} mithilfe eines Zustandsdiagrammes an.

Aufgabe 2: Ableitung und Lauf

1 Punkt

- Geben Sie für \mathcal{G} eine Ableitung des Wortes 110 aus S in vier Schritten¹ an.
- Geben Sie einen initialen und akzeptierenden Lauf von \mathcal{N} über dem Wort 110 an.

¹ Die original Aufgabenstellung forderte hier drei Schritte was eine nicht erfüllbare Anforderung war. Wir bitten dies zu entschuldigen und haben uns folgende Regelung überlegt:

- Die Punktzahl bei dieser Aufgabe bleibt unverändert.
- Jeder Vorlesungsteilnehmer bekommt einen halben Bonuspunkt. Dieser wird nicht notwendigerweise vom Tutor auf dem Übungsblatt vermerkt sondern am Semesterende automatisch hinzugefügt.
- Der halbe Punkt in Aufgabe 2a wird für Lösungen vergeben die eine Ableitung in vier Schritten angeben *oder* behaupten dass keine Ableitung in drei Schritten existiert (ausnahmsweise keine Begründung erforderlich).