Prof. Carsten Lutz/Dr. Stefan Göller Sommersemester 2013

Theoretische Informatik 2

Ungewertete Aufgaben, Blatt 1

Besprechung: In Ihrer Übung in KW 16

---

1. Geben Sie einen nichtdeterministischen endlichen Automaten an, der folgende Sprache erkennt:

$$\{wabb \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

2. Geben Sie für folgende Sprachen jeweils Grammatiken an, die diese erzeugen:

a) $\{uabbv \mid u, v \in \{a, b\}^*\}$

b) $\{a^{3n}b^{2n} \mid n \geq 0\}$

c) $\{(ab)^{3m+2n} \mid m, n \geq 0\}$

Von welchem Typ sind Ihre Grammatiken?

3. Wiederholen Sie die Beweise zu den folgenden Aussagen:

a) Die Typ-3 Sprachen sind unter Komplement ($\overline{}$), Vereinigung ($\cup$) und Durchschnitt ($\cap$) abgeschlossen.

b) Die Typ-2 Sprachen sind unter Vereinigung ($\cup$), Konkatenation ($\cdot$) und Kleene-Stern (*) abgeschlossen.

c) Die Typ-2 Sprachen sind *nicht* unter Durchschnitt ($\cap$) und *nicht* unter Komplement ($\overline{}$) abgeschlossen.

4. Wiederholen Sie die eingeführten Algorithmen für das Wortproblem und das Leerheitsproblem für Typ-3 Sprachen (präsentiert als endlicher Automat) und Typ-2 Sprachen (präsentiert als kontextfreie Grammatik).