

Vorlesung “Compilerbau” SS 2010

4. Übungsblatt Abgabe: 19. Mai 2010

Aufgabe 1 (7 Punkte)

Gegeben sei die Sprache der reellen Zahlen in der folgenden Form:

- Die Zahl ist eine Folge von Ziffern und kann höchstens als Trennzeichen den “.” enthalten.
- Ein Exponent kann mittels Vorschalten eines E am Ende angehängt werden. Der Exponent ist eine ganze Zahl.
- Sowohl die Zahl wie auch der Exponent können ein positives oder negatives Vorzeichen haben.

Geben sie einen nichtdeterministischen endlichen Automaten an der diese Sprache als Eingabe akzeptiert. Wandeln sie diesen in einen deterministischen endlichen Automaten um und minimieren sie diesen.

Hinweis: Benutzen sie als Abkürzung $\text{ziff} = (0 \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid 4 \mid 5 \mid 6 \mid 7 \mid 8 \mid 9)$

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Geben sie für folgende Sprachen einen endlichen Automaten an:

- a) $L_1 = \{\text{Wörter über } \{a, b\} \text{ mit gleichem Anfangs- und Endbuchstaben.}\}$
- b) $L_2 = \{\text{Wörter über } \{a, b\} \text{ mit mindestens 2010 } b\text{'s}\}$
- c) $L_3 = \{\text{binäre Zahlen, die ein Vielfaches von 4 sind. (Einlesen von rechts nach links.)}\}$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Zeigen Sie durch Konstruktion entsprechender endlicher Automaten, dass die Klasse der regulären Mengen unter der Komplementbildung und der Schnittbildung abgeschlossen ist, d.h.

- a) $L \subseteq \Sigma^*$ ist eine reguläre Menge $\Rightarrow \Sigma^* \setminus L$ ist eine reguläre Menge
- b) $L_1, L_2 \subseteq \Sigma^*$ sind reguläre Mengen $\Rightarrow L_1 \cap L_2$ ist eine reguläre Menge

Aufgabe 4(4 Punkte)

Konstruieren Sie für den folgenden nichtdeterministischen endlichen Automaten den dazugehörigen deterministischen endlichen Automaten.

