

Grundbegriffe der Informatik

Aufgabenblatt 12

Matr.nr.:

--	--	--	--	--	--	--

Nachname:

--

Vorname:

--

Tutorium:

Nr.

--

Name des Tutors:

--

Ausgabe: 22. Januar 2014

Abgabe: 31. Januar 2014, 12:30 Uhr
im GBI-Briefkasten im Untergeschoss
von Gebäude 50.34

Lösungen werden nur korrigiert, wenn sie

- rechtzeitig,
- in Ihrer eigenen Handschrift,
- mit dieser Seite als Deckblatt und
- in der oberen **linken** Ecke zusammengetackert

abgegeben werden.

Vom Tutor auszufüllen:

erreichte Punkte

Blatt 12:

/ 20

Blätter 1 – 12:

/ 220

Aufgabe 12.1 (4 Punkte)

Beweisen Sie, dass es keinen endlichen Akzeptor A gibt, für den gilt:

$$L(A) = \{vv \mid v \in \{a,b\}^*\}.$$

Aufgabe 12.2 (1+3=4 Punkte)

- Für welche formalen Sprachen L gibt es jeweils unendlich viele reguläre Ausdrücke R mit $\langle R \rangle = L$?
- Beweisen Sie Ihre Aussage aus Teilaufgabe a).

Aufgabe 12.3 (1+1 Punkte)

- Zeichnen Sie den Regex-Baum für a^{***} .
- Geben Sie für die Sprache $L = \{bbbbbb\}$ einen regulären Ausdruck R mit $\langle R \rangle = L$ an, für den der Regex-Baum möglichst niedrig ist.

Aufgabe 12.4 (2+3=5 Punkte)

Es sei $A = (Z, z_0, X, F, f)$ ein endlicher Akzeptor mit Zustandsmenge $Z = \{z_0, \dots, z_{k-1}\}$ und Eingabealphabet $X = \{a\}$.

- Beschreiben Sie, welches charakteristische Aussehen im allgemeinen der Zustandsgraph eines solchen Akzeptors hat.
- Beschreiben Sie, wie für einen solchen Akzeptor im allgemeinen ein „einfach strukturierter“ regulärer Ausdruck R aussehen kann, für den gilt: $\langle R \rangle = L$.

Aufgabe 12.5 (2+3=5 Punkte)

Konstruieren Sie für jede der folgenden formalen Sprachen $L_i \subseteq \{a,b\}^*$ jeweils einen regulären Ausdruck R_i mit $\langle R_i \rangle = L_i$.

- $L_1 = \{w \in X^* \mid w \text{ enthält das Teilwort } aab\}$
- $L_2 = \{w \in X^* \mid w \notin L_1\}$