

# Grundbegriffe der Informatik

## Aufgabenblatt 11

Matr.nr.:

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

Nachname:

--

Vorname:

--

Tutorium:

Nr.

--

Name des Tutors:

--

Ausgabe: 14. Januar 2009

Abgabe: 23. Januar 2009, 13:00 Uhr  
im 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 zusammengeheftet

abgegeben werden.

---

*Vom Tutor auszufüllen:*

erreichte Punkte

Blatt 11:

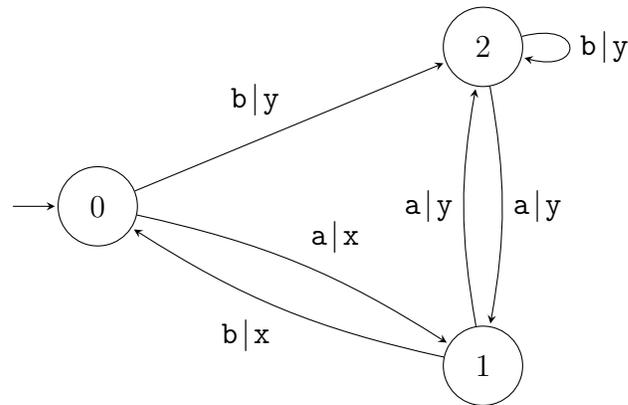
/ 18
------

Blätter 1 – 11:

/ 194
-------

### Aufgabe 11.1 (3 Punkte)

Geben Sie zu dem angegebenen Mealy-Automaten  $M$  mit Eingabealphabet  $X = \{a, b\}$  und Ausgabealphabet  $Y = \{x, y\}$  einen Moore-Automaten  $M'$  an, so dass beide Automaten für jedes Wort die gleiche Ausgabe erzeugen, d. h.  $\forall z \in Z : \forall w \in X^* : g^*(z, w) = g'^*(z, w)$ . (Dabei sei  $g^*$  die verallgemeinerte Ausgabefunktion von  $M$  und  $g'^*$  die verallgemeinerte Ausgabefunktion von  $M'$ .)



### Aufgabe 11.2 (3+3+4 Punkte)

Geben Sie für die folgenden regulären Ausdrücke  $R$  jeweils eine rechtslineare Grammatik  $G$  und einen endlichen Akzeptor  $A$  an, so dass gilt:  $\langle R \rangle = L(G) = L(A)$ .

- $ab(a|bb)^*ba$
- $(a|b)^*ab(a|b)^*$
- $(a|ab)^*ba$

### Aufgabe 11.3 (2+3 Punkte)

Gegeben sei eine rechtslineare Grammatik  $G = (N, T, S, P)$ .

- Sei  $N = \{S, Y\}$ ,  $T = \{a, b\}$  und  $P = \{S \rightarrow aS \mid baS \mid aY, Y \rightarrow abY \mid baY \mid aS \mid b\}$ .

Geben Sie eine rechtslineare Grammatik  $G'$  an, für die  $L(G') = (L(G))^*$  ist.

- Erklären Sie, wie man allgemein zu einer rechtslinearen Grammatik  $G = (N, T, S, P)$  eine rechtslineare Grammatik  $G' = (N', T, S', P')$  konstruieren kann, so dass  $L(G') = L(G)^*$  gilt.