

## 5. Übungsblatt

1. In den Programmiersprachen **C++** und **Java** werden Oktalkonstanten durch eine führende 0 und Hexadezimalkonstanten durch den Präfix **0x** markiert. Geben Sie zwei DEAs  $M_1$  und  $M_2$  mit totalen Überföhrungsfunktionen vollständig an, so dass gilt:

$$\begin{aligned} L(M_1) &=_{\text{def}} \{w \mid w \text{ ist eine Oktalkonstante}\} \text{ und} \\ L(M_2) &=_{\text{def}} \{w \mid w \text{ ist eine Hexadezimalkonstante}\}. \end{aligned}$$

Geben Sie dazu die Überföhrungsfunktion auch in Tabellenform an, und zeichnen Sie zusätzlich eine graphische Darstellung der Automaten  $M_1$  und  $M_2$ .

2. Geben Sie einen Algorithmus (Pseudocode) an, der für einen gegebenen deterministischen endlichen Automaten  $M$  berechnet, ob die akzeptierte Sprache  $L(M) = \emptyset$  ist.
3. Sei die Sprache

$$L_3 =_{\text{def}} \{w \in \{a, b\}^* \mid \begin{array}{l} ab \text{ kommt nicht als Teilstring in } w \text{ vor,} \\ |w|_b \text{ ungerade und} \\ |w|_a \text{ gerade} \end{array}\}$$



gegeben, wobei  $|w|_v =_{\text{def}}$  Anzahl des Auftretens des Buchstabens  $v$  in  $w$ . Konstruieren Sie einen endlichen Automaten  $M_3$  mit maximal fünf Zuständen mit  $L(M_3) = L_3$ .

Hinweis: Versuchen Sie  $L_3$  einfacher zu beschreiben.

Besprechung der Aufgaben am 17. Mai 2023 in den jeweiligen Übungsgruppen.