

Theoretische Informatik - Übungsblatt 7
Übungsgruppe 7 - Mi, 16-18 Uhr
Elena Kvassova

Jan Hendrik Dithmar (Matrikelnummer 2031259)
Dirk Heine (Matrikelnummer 2030941)

Aufgabe 1

Der Automat akzeptiert Zahlen, die vor dem Komma beliebig viele Ziffern aus der Menge $\{0, \dots, 9\}$ haben können und nach dem Komma die Ziffern $\{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$. Diese Zahlen kann man als Dezimalzahlen charakterisieren.

Aufgabe 3

Es ist $Q = \{q_0, q_1, \dots, q_7\}$, $\Sigma = \{0, 1\}$ und $F = \{q_3, q_4, q_6\}$.

Der einfacheren Schreibweise wegen drehen wir die Paare in die lexikographische Reihenfolge.

1. Die Paare (q_0, q_3) , (q_1, q_3) , (q_2, q_3) , (q_3, q_4) , (q_3, q_5) , (q_3, q_6) , (q_3, q_7) , (q_0, q_4) , (q_1, q_4) , (q_2, q_4) , (q_4, q_5) , (q_4, q_6) , (q_4, q_7) , (q_0, q_6) , (q_1, q_6) , (q_2, q_6) , (q_5, q_6) und (q_6, q_7) werden markiert, da $F = \{q_3, q_4, q_6\}$ ist.
2. Wir durchlaufen die unmarkierten Paare in der Reihenfolge (q_0, q_1) , (q_0, q_2) , (q_0, q_5) , (q_0, q_7) , (q_1, q_2) , (q_1, q_5) , (q_1, q_7) , (q_2, q_5) , (q_2, q_7) und (q_5, q_7) .
 - (q_0, q_1) : Die δ -Paare $(\{\delta(a, x), \delta(b, x)\})$ für $x \in \{0, 1\}$ sind (q_1, q_2) (unmarkiert u) und (q_3, q_5) (markiert m). Also wird (q_0, q_1) markiert. Da $L(q_0, q_1)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_0, q_2) : δ -Paare sind $(q_1, q_2) = u$ und $(q_4, q_5) = m$. Also wird (q_0, q_2) markiert. Da $L(q_0, q_2)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_0, q_5) : δ -Paare sind $(q_1, q_6) = m$ und $(q_5, q_7) = u$. Also wird (q_0, q_5) markiert. Da $L(q_0, q_5)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_0, q_7) : δ -Paare sind $(q_1, q_7) = u$ und $(q_5, q_7) = u$, also $(q_0, q_7) \rightarrow L(q_1, q_7)$ und $(q_0, q_7) \rightarrow L(q_5, q_7)$.
 - (q_1, q_2) : δ -Paare sind (q_2, q_2) (kein Paar) und $(q_3, q_4) = m$. Also wird (q_1, q_2) markiert. Da $L(q_1, q_2)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_1, q_5) : δ -Paare sind $(q_2, q_6) = m$ und $(q_3, q_7) = m$. Also wird (q_1, q_5) markiert. Da $L(q_1, q_5)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_1, q_7) : δ -Paare sind $(q_2, q_7) = u$ und $(q_3, q_7) = m$. Also wird (q_1, q_7) markiert. $L(q_1, q_7)$ enthält (q_0, q_7) , das markiert wird. Da $L(q_0, q_7)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_2, q_5) : δ -Paare sind $(q_2, q_6) = m$ und $(q_4, q_7) = m$. Also wird (q_2, q_5) markiert. Da $L(q_2, q_5)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_2, q_7) : δ -Paare sind $(q_2, q_7) = u$ und $(q_4, q_7) = m$. Also wird (q_2, q_7) markiert. Da $L(q_2, q_7)$ leer ist, geschieht nichts weiter.
 - (q_5, q_7) : δ -Paare sind $(q_6, q_7) = m$ und (q_7, q_7) (kein Paar). Also wird (q_5, q_7) markiert. $L(q_5, q_7)$ enthält (q_0, q_7) , das markiert wird. Da $L(q_0, q_7)$ leer ist, geschieht nichts weiter.