

Ekvivalence konečných automatů a regulárních gramatik – příklady k procvičení

Příklad 1

Buď dán deterministický konečný automat $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{a, b, c\}, \delta, q_0, \{q_3\})$ s přechodovou funkcí δ zadanou tabulkou:

δ	a	b	c	
\rightarrow	q_0	q_0	q_2	q_1
	q_1	q_3	q_1	q_2
	q_2	–	q_3	q_2
\leftarrow	q_3	q_3	q_3	q_3

Sestrojte jazykově ekvivalentní regulární gramatiku G , tj. takovou, aby platilo $L(G) = L(M)$.

Příklad 2

Buď dán deterministický konečný automat $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_0\})$ s přechodovou funkcí δ zadanou tabulkou:

δ	a	b	
\leftrightarrow	q_0	q_1	q_0
	q_1	q_2	q_1
	q_2	q_0	q_2

Sestrojte jazykově ekvivalentní regulární gramatiku G , tj. takovou, aby platilo $L(G) = L(M)$.

Příklad 3

Je dána regulární gramatika $G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, S, P)$ s pravidly P :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow 0A \mid 1 \mid 1S \\ A &\rightarrow 0 \mid 1B \\ B &\rightarrow 1S \mid 0B \end{aligned}$$

Nalezněte nedeterministický konečný automat M tak, aby platilo $L(M) = L(G)$.

Příklad 4

Je dána regulární gramatika $G = (\{S, X, Y\}, \{r, s, t\}, S, P)$ s pravidly P :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow rX \mid s \mid tS \\ X &\rightarrow rS \mid sY \mid t \\ Y &\rightarrow r \mid sY \mid tY \end{aligned}$$

Nalezněte nedeterministický konečný automat M tak, aby platilo $L(M) = L(G)$.