

# Regulární výrazy – příklady k procvičení

## Příklad 1

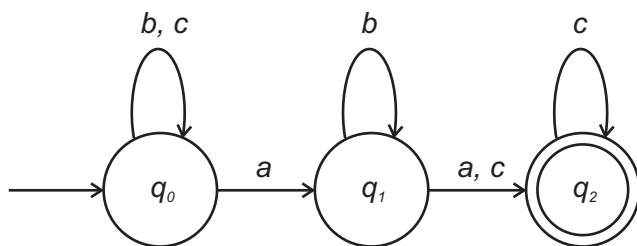
K následujícím jazykům zapište ekvivalentní regulární výrazy.

- $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ obsahuje podslovo } bab\}$ ;
- $L_2 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ začíná } 1 \wedge \#_0(w) = 3k + 1, k \in \mathbb{N}_0\}$ ;
- $L_3 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ začíná a končí stejným symbolem}\}$ ;
- $L_4 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid \#_a(w) + \#_b(w) = 4k, k \in \mathbb{N}_0\}$ .

## Příklad 2

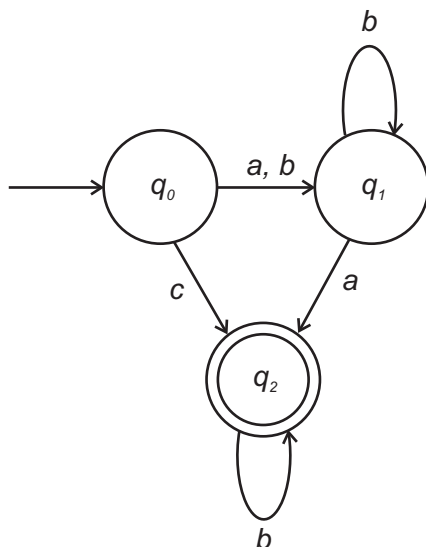
K následujícím konečným automatům nalezněte ekvivalentní regulární výrazy.

- $M_1 = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b, c\}, \delta, q_0, \{q_2\})$ , kde  $\delta$  je dána:



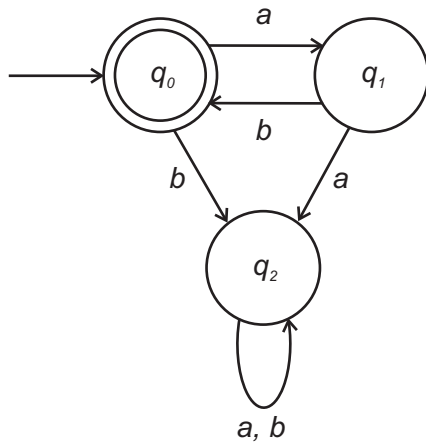
$\delta$	$a$	$b$	$c$	
$\rightarrow$	$q_0$	$q_1$	$q_0$	$q_0$
	$q_1$	$q_2$	$q_1$	$q_2$
$\leftarrow$	$q_2$	-	-	$q_2$

- $M_2 = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b, c\}, \delta, q_0, \{q_2\})$ , kde  $\delta$  je dána:



$\delta$	$a$	$b$	$c$	
$\rightarrow$	$q_0$	$q_1$	$q_1$	$q_2$
	$q_1$	$q_2$	$q_1$	-
$\leftarrow$	$q_2$	-	$q_2$	-

3.  $M_3 = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_0\})$ , kde  $\delta$  je dána:



	$\delta$	$a$	$b$
$\leftrightarrow$	$q_0$	$q_1$	$q_2$
	$q_1$	$q_2$	–
	$q_2$	$q_2$	$q_2$

### Příklad 3

Mějme regulární přechodové grafy  $G_1, G_2, G_3$  o dvou stavech  $q_0, q_1$ , kde  $q_0$  je počáteční stav a  $q_1$  koncový stav. Hrany všech tří grafů jsou ohodnoceny ze stavu  $q_0$  do stavu  $q_1$  těmito regulárními výrazy:

1.  $E_1 = a.c + (b^*.c.d).a^*$
2.  $E_2 = b.c + (a.(c+d)^*.b.(a+c))$
3.  $E_3 = (0.1^* + 1.0.1)^*0^*1^*$

*Úkol:* Ke každému regulárnímu výrazu sestrojte ekvivalentní nedeterministický konečný automat s  $\varepsilon$ -kroky.