

## Cvičení z automatů a gramatik - 5

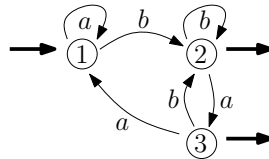
21. a 22. března 2018

### Probrané příklady

- Levý a pravý kvocient: speciální případy  $\text{del}_w(L)$ ,  $\text{del}_R(L)$ .
  - Vyjádřete pravou derivaci (kvocient) pomocí levé derivace (levého kvocientu) a reverze.
  - Kdy platí  $\lambda \in L_2 \setminus L_1$  ?
  - $L_1 = \{u \in \{0,1\}^*; |u|_0 = 2i, i \geq 0\}$ ,  $L_2 = \{u \in \{0,1\}^*; |u|_0 = 3j, j \geq 0\}$ ,  $L_2 \setminus L_1 = ?$
  - $L_1 = \{0^{2i}1^{2j}; i, j > 0\}$ ,  $L_2 = \{000u11; u \in \{0,1\}^*\}$ ,  $L_2 \setminus L_1 = ?$
- Třída regulárních jazyků (nad abecedou  $\Sigma$ ): nejmenší třída obsahující jazyky  $\emptyset$ ,  $\{x\}$  pro každé  $x \in \Sigma$ , která je uzavřená na sjednocení, zřetězení a iteraci.
  - Jak získáme jazyk  $\{\lambda\}$  ?
  - Pro každý jazyk  $L$  platí  $L = \bigcup_{w \in L} \{w\}$ . Přitom  $\{w\}$  je regulární pro každé slovo  $w$  a sjednocení regulárních jazyků je regulární jazyk. Tedy  $L$  je regulární. V čem je chyba?
  - Kleeneho věta, její důkaz.
- U následujícího automatu  $A$  sestrojte regulární výrazy reprezentující jazyky

$$R_{ij}^k = \{w \in \{a, b\}^*; \delta^*(i, w) = j \text{ s mezistavy nejvýše } k\}$$

pro všechna  $1 \leq i, j \leq 3$ ,  $0 \leq k \leq 3$ . Poté vyjádřete  $L(A)$  regulárním výrazem.



### Poznámka

Na cvičení příští týden se bude psát první test. Z tohoto důvodu nebyl zadán domácí úkol.