

Cvičení z automatů a gramatik - 5

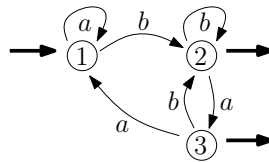
20. března 2025

Probrané příklady

1. Třída regulárních jazyků (nad abecedou Σ): nejmenší třída obsahující jazyky \emptyset , $\{x\}$ pro každé $x \in \Sigma$, která je uzavřená na sjednocení, zřetězení a iteraci. Popis pomocí regulárních výrazů.
2. Sestrojte (co nejkratší) regulární výraz reprezentující jazyk
 - (a) $L = \{w \in \{a, b\}^*; w \text{ začíná na } ba \text{ a končí na } ab\}$,
 - (b) $L = \{w \in \{0, 1\}^*; |w|_0 = 2i, i \geq 0\}$.
3. Je jazyk všech regulárních výrazů dané abecedy regulární?
4. Převeďte následující regulární výrazy na konečný automat přijímající jejich jazyk
 - (a) $(ab + c)^*$,
 - (b) $((ab + c)^*(ab)^+)^*$,
5. 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.



6. Pomocí operací spojování hran, eliminace smyček a eliminace vrcholů nalezněte regulární výraz reprezentující jazyk přijímaný předchozím automatem.

Domácí úkol

- (a) Nechť R je jazyk rozpoznávaný daným konečným automatem A a $\#$ je symbol nevyskytující se v jeho abecedě. Sestrojte dvoucestný konečný automat rozpoznávající jazyk

$$L = \{\#u\#; uu^R \in R\}.$$

- (b) Pomocí metody řezů převeďte tento dvoucestný automat na ekvivalentní jednocestný automat.