

Cvičení z automatů a gramatik - 2

23. února 2023

Probrané příklady

1. Myhill-Nerodova věta: znění, význam. Dokažte pomocí této věty, že následující jazyky nejsou regulární.
 - (a) $L = \{0^i 1^j; i \leq j\}$
 - (b) $L = \{0^i 1^j; i \geq j\}$
 - (c) $L = \{ww; w \in \{0, 1\}^*\}$
 - (d) $L = \{ww^R; w \in \{0, 1\}^*\}$
2. Ekvivalence stavů \sim , ekvivalence po i -krocích \sim_i : definice, vztah mezi \sim_i a \sim_{i+1} .
 - (a) Jak vypadají rozkladové třídy Q / \sim_i ? Pro jaké i platí $\forall p, q \in Q: p \sim q \Leftrightarrow p \sim_i q$? Existuje konečný automat, u kterého je takové minimální $i = n - 1$, kde $n = |Q|$?
 - (b) Určete všechny ekvivalentní stavy v následujících konečných automatech.
 - (c) Jaké je nejkratší slovo odlišující stavy 3 a 5? Určete všechna taková slova.

B:	a	b
$\leftrightarrow 0$	0	5
1	1	3
2	2	7
3	3	2
$\leftarrow 4$	6	1
5	5	1
$\leftarrow 6$	4	2
7	7	0

C:	a	b
$\rightarrow 1$	2	3
2	2	4
$\leftarrow 3$	3	5
4	2	7
$\leftarrow 5$	6	3
$\leftarrow 6$	6	6
7	7	4
8	2	3
9	9	4

A:	a	b
$\leftrightarrow 0$	1	2
1	3	0
2	4	5
3	0	2
4	2	5
5	0	3

Domácí úkol

- Dokažte pomocí M.-N. věty, že jazyk $L = \{a^p; p \text{ je prvočíslo}\}$ není regulární.
- Pro každé $n \geq 3$ nalezněte n -stavový automat, jehož stavová ekvivalence je stavovou ekvivalencí po $n - 2$ krocích a přitom ne po $n - 3$ krocích.

Upozornění

Příští týden cvičení odpadají (zahraniční cesta), termín odevzdání (obou) domácích úkolů je na cvičení za 14 dní.