

Cvičení z automatů a gramatik - 2

28. února a 1. března 2018

Probrané příklady

1. Iterační (pumping) lemma: znění, význam, idea důkazu.
 - (a) Jak souvisí n z lemmatu a počet stavů automatu rozpoznávající daný jazyk?
 - (b) Můžeme podmínku $|uv| \leq n$ nahradit za $|vw| \leq n$? (Tedy iterovat *blízko* konce?)
 - (c) Můžeme iterovat *blízko* předem zvoleného místa? Jak zformulovat takové zesílení?
 - (d) Můžeme iterovat slova, která nejsou z jazyka L a získat opět slova mimo L ?
 - (e) Pomocí pumping lemmatu dokažte, že následující jazyky nejsou regulární.
 - $L = \{0^i 1^j; i \leq j\}$
 - $L = \{0^i 1^j; i \geq j\}$
 - $L = \{w w^R; w \in \{0, 1\}^*\}$
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.

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

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

Domácí úkol

3. Pro každé $n \geq 2$ nalezněte n -stavový automat, jehož stavová ekvivalence je stavovou ekvivalencí po $n - 2$ krocích a přitom ne po $n - 3$ krocích. (1 bod)