

Cvičení z automatů a gramatik - 8

20. dubna 2016

Probrané příklady

1. Převeďte následující regulární výrazy na konečný automat přijímající jejich jazyk
 - (a) $(ab + c)^*$,
 - (b) $((ab + c)^*(ab)^*)^*$,
2. Formální gramatiky: definice, přepisovací pravidla, odvození, jazyk generovaný gramatikou, Chomského hierarchie. Nalezněte gramatiky (co nejvyššího typu) generující jazyky:
 - (a) $L = \{w \in \{a, b\}^*\}$,
 - (b) $L = \{w \in \{a, b\}^*; |w|_b = 2i, i \geq 0\}$,
 - (c) $L = \{ww^R; w \in \{a, b\}^*\}$,
 - (d) $L = \{w \in \{(,)\}^*; |w|_((= |w|_)) \text{ a } |v|_((\geq |v|_)) \text{ pro každý prefix } v \text{ slova } w\}$,
 - (e) $L = \{a^{2i}b^i; i \geq 0\}$,
 - (f) $L = \{w \in \{a, b\}^*; |w|_a = 2|w|_b\}$,
 - (g) $L = \{a^ib^jc^k; i = j \text{ nebo } j = k\}$,
 - (h) $L = \{a^ib^ic^i; i \geq 0\}$,
3. Sestrojené gramatiky zjednodušte na ekvivalentní gramatiky s co nejméně pravidly. Zdůvodněte, proč nalezené gramatiky generují každé slovo z daného jazyka a žádné slovo navíc.

Domácí úkol

4. Nalezněte gramatiku generující jazyk $L = \{a^{2^i}; i \geq 0\}$. (1 bod)
5. Dokažte, že jazyk z příkladu 3(f) nelze generovat lineární gramatikou.
Nápověda: odvoďte variantu pumping lemma pro lineární jazyky. (2 body)