

Cvičení z automatů a gramatik - 7

12. a 13. dubna 2017

Probrané příklady

1. Dvoucestné automaty: převod na jednocestné (rozbor DÚ).
2. Formální gramatiky: definice, prepisovací 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) $L = \{a^{2i}b^j; i \leq j\}$,
 - (f) $L = \{w \in \{a, b\}^*; |w|_a = 2|w|_b\}$,
 - (g) $L = \{a^i b^j c^k; i = j \text{ nebo } j = k\}$,
 - (h) $L = \{a^i b^i c^i; i \geq 0\}$,
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 úkoly

4. Nalezněte gramatiku (co nejvyššího typu) 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. (1.5 bodu)