

Cvičení z automatů a gramatik - 8

7. dubna 2022

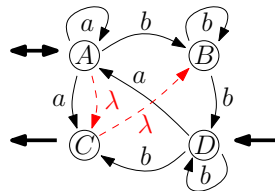
Probrané příklady

1. 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) $L = \{a^{2^i}b^j; i \leq j\}$,
- (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) $L = \{a^i b^i c^i; i \geq 0\}$,
- (i) $L = \{a^{2^i}; i \geq 0\}$.

2. Gramatiky typu 3 (tj. pravé lineární) generují právě regulární jazyky.

(a) Převedte následující automat na pravou lineární gramatiku.



Domácí úkol

Ukažte, že gramatika $S \rightarrow SaSaSbS \mid SaSbSaS \mid SbSaSaS \mid \lambda$ generuje jazyk z příkladu 1(f).
Dále uvažme gramatiku G s pravidly $S \rightarrow \lambda$ a $S \rightarrow w$ pro všechny permutace w řetězce $aabS$.
Dokažte, že gramatika G ani žádná jiná lineární gramatika negeneruje jazyk z příkladu 1(f).