

Domácí úkol č. 1

Příklad 1 (4 body)

Pomocí jazyků $L_1 = \{a\}$, $L_2 = \{b\}$ a množinových operací \cup, \cap, \cdot , iterace $(*, +)$ a doplňku $(co-)$ vyjádřete jazyk slov nad abecedou $\{a, b\}$, které neobsahují podslovo $abba$ nebo jejich délka není dělitelná čtyřmi.

Příklad 2 (5 bodů)

Buď dána gramatika $G = (\{S, C\}, \{a, b, c\}, P, S)$ s pravidly $P = \{$

$$\begin{aligned} S &\rightarrow \varepsilon \mid abSCS \mid baSCS \mid aaSCS \mid bbSCS \mid acS \mid bcS \mid caS \mid cbS \\ C &\rightarrow cc \} \end{aligned}$$

Určete, jakého typu je gramatika G dle Chomského hierarchie gramatik. Následně přesně popište jazyk $L(G)$.

Příklad 3 (5 bodů)

Navrhněte regulární gramatiku pro jazyk všech slov nad abecedou $\{a, b\}$, jejichž délka je větší než jedna a počet symbolů b je lichý.

Příklad 4 (6 bodů)

1. Udejte příklad gramatiky G , která je regulární a generuje nekonečný jazyk.
2. Udejte příklad gramatiky G tak, aby G byla bezkontextová, G nebyla regulární a přitom $L(G)$ byl konečný.
3. Udejte příklad dvou gramatik G_1, G_2 takových, že $L(G_1) = L(G_2)$ a přitom G_1 je regulární a G_2 bezkontextová.

Své řešení v každém bodě vysvětlete.