

Gramatiky, odvozování

Příklad 1

Mějme gramatiku $G = (\{S, A, B\}, \{a, b, c\}, P, S)$, kde množina pravidel P je následující:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid bS \mid cA \\ A &\rightarrow aA \mid bA \mid cB \mid \varepsilon \\ B &\rightarrow aB \mid bB \mid cS \end{aligned}$$

Úkoly:

- Zapište odvození slov abc , $acbabb$, $acbcbcb$ v gramatice G .
- Napište všechna slova, která gramatika G vygeneruje maximálně ve 3 krocích. [Mají být 4]
- Napište všechna slova w délky maximálně 3, která je gramatika G schopna generovat. [Má jich být 17]
- Napište všechna slova w délky 4, která je gramatika G schopna generovat. [Má být pouze 1]
- Zkuste říct, jaký jazyk generuje gramatika G .

Příklad 2

Mějme gramatiku $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$, kde množina pravidel P je následující:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aA \mid bB \\ A &\rightarrow aS \mid bC \\ B &\rightarrow aC \mid bS \\ C &\rightarrow aB \mid bA \mid \varepsilon \end{aligned}$$

Úkoly:

- Zapište odvození slov ab , ba , $abaa$, $abbaba$ v gramatice G .
- Napište všechna slova, která gramatika G vygeneruje maximálně ve 3 krocích. [Mají být 2]
- Napište všechna slova w délky maximálně 4, která je gramatika G schopna generovat. [Má jich být 10]
- Zkuste říct, jaký jazyk generuje gramatika G .

Příklad 3

Nalezněte gramatiky generující následující 3 jazyky:

1. $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ obsahuje podslovo } bca\}$

2. $L_2 = \{w \in \{a, b, c\}^*; |w| = 3k + 2, k \in \mathbb{N}_0\}$

3. $L_3 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid \#_a(w) > 0 \wedge \#_c(w) > 1\}$

Poznámka: Zápis $\#_x(w)$ znamená počet symbolů x ve slově w .