

Tutoriál 5

Příklad 1: Uvažujme následující bezkontextovou gramatiku:

$$\begin{aligned} S &\longrightarrow aBb \mid AB \\ A &\longrightarrow bAb \mid a \\ B &\longrightarrow \varepsilon \mid aABb \end{aligned}$$

- Uveďte (nějakou) derivaci slova *babaab* v této gramatice.
- Nakreslete příslušný derivační strom.
- Uveďte příslušnou levou a pravou derivaci odpovídající derivačnímu stromu nakreslenému v předchozím bodě.

Příklad 2: Vytvořte bezkontextovou gramatiku pro každý z následujících jazyků:

- $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ obsahuje podslovo } babb\}$
- $L_2 = \{0^n 1^m \mid 1 \leq n < m\}$
- $L_3 = \{a^n b^m a^{n+2} \mid m, n \in \mathbb{N}\}$
- $L_4 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = w^R\}$
- $L_5 = \{0^n w w^R 1^n \mid w \in \{0, 1\}^*, n \in \mathbb{N}\}$
- $L_6 = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{ve } w \text{ je každé } a \text{ bezprostředně následováno } b \text{ nebo } w = b^n a^m, \text{ kde } 0 \leq m \leq n\}$
- $L_7 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w|_0 = |w|_1\}$

Příklad 3: Navrhněte bezkontextovou gramatiku pro jazyk L nad abecedou $\Sigma = \{ (,), [,] \}$ tvořený všemi „dobře uzávorkovanými“ výrazy. Dobře uzávorkovaným výrazem se myslí taková sekvence znaků, kde každé levé závorce odpovídá právě jedna příslušná pravá závorka stejného typu, a kde se závorky „nekříží“ (tj. odpovídající si páry závorek jsou do sebe správně zanořeny).