

## Cvičení x

Příklady na bezkontextové gramatiky.

**Příklad 1:** Je dána následující bezkontextová gramatika:

$$\begin{aligned} S &\longrightarrow 0JN \mid JN1 \\ J &\longrightarrow 1J \mid \varepsilon \\ N &\longrightarrow 0N0 \mid J \end{aligned}$$

Uveďte (nějakou) derivaci slova 0110011100 v této gramatice a nakreslete příslušný derivační strom. Vypište prvních deset slov jazyka, který je touto gramatikou generován.

**Příklad 2:** Vytvořte bezkontextovou gramatiku pro každý z následujících jazyků nad danou ABECEDOU:

- $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^*; w \text{ obsahuje podslovo baba nebo bac} \}$
- $L_2 = \{w \in \{0, 1\}^*; |w|_0 = 2 \wedge w = w^R\}$
- $L_3 = \{w \in \{0, 1\}^*; |w|_0 = 3 \wedge w = w^R\}$
- $L_4 = \{w \in \{a, b\}^*; w = a^m b^{n+2}, \text{ kde } 1 \leq m < n, m, n \in \mathbb{N}\}$
- $L_5 = \{w \in \{a, b, c\}^*; w = a^m b^n c^{m+2}, \text{ kde } m, n \in \mathbb{N}\}$
- $L_6 = \{w \in \{a, b\}^*; w = v^R v \text{ a slovo } w \text{ obsahuje podslovo abba}\}$
- $L_7 = \{w \in \{a, b, \}^*; |w|_a = 2|w|_b\}$
- $L_8 = \{w \in \{a, b, c\}^*; |w| \bmod 3 = 1 \text{ a každé } a \text{ je bezprostředně následováno sekvencí } bb\}$