

Vypracoval: James Bond

UČO: 007

Skupina: MI6

1. [2 body] Uvažme bezkontextovou gramatiku $\mathcal{G} = (\{S\}, \{a, b\}, P, S)$, kde

$$P = \{S \rightarrow aaSb \mid aab\}.$$

Navrhňte bezkontextovou gramatiku \mathcal{G}' , která generuje všechny prefixy všech slov generovaných gramatikou \mathcal{G} , tj. takovou, že $L(\mathcal{G}') = \{u \in \{a, b\}^* \mid \exists v \in \{a, b\}^*, \text{ kde } uv \in L(\mathcal{G})\}$.

Řešení: Gramatika \mathcal{G} generuje jazyk $L(\mathcal{G}) = \{a^{2n}b^n \mid n \geq 1\}$. Naším cílem je tedy najít gramatiku \mathcal{G}' , která generuje jazyk $L(\mathcal{G}') = \{a^{2n}b^m \mid n \geq 1 \wedge m \leq n\} \cup \{a^n \mid n \geq 0\}$. Řešením je gramatika $\mathcal{G}' = (\{S', A, B\}, \{a, b\}, P', S')$, kde

$$\begin{aligned} P' &= \{S' \rightarrow A \mid B, \\ &A \rightarrow aA \mid \epsilon, \\ &B \rightarrow aaBb \mid aaB \mid \epsilon\}. \end{aligned}$$

Pozn.: Využili jsme zavedené konvence, že bezkontextové gramatiky mohou obsahovat ϵ -pravidla.