

Vypracoval(a):

UČO:

Skupina:

1. [2 body] Z následující vlastní bezkontextové gramatiky odstraňte levou rekurzi.

$$G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$P = \{ \begin{array}{l} S \rightarrow SAb \mid SaS \mid aB, \\ A \rightarrow AAa \mid SS \mid a, \\ B \rightarrow Aab \mid SaS \mid b \end{array} \}$$

Řešení: Zvolíme uspořádání $A < B < S$.

- U neterminálu A nemáme nepřímou levou rekurzi, máme zde však přímou. Tu odstraníme.

$$\begin{array}{l} A \rightarrow SS \mid a \mid SSA' \mid aA', \\ A' \rightarrow AaA' \mid Aa \end{array}$$

Nový neterminál A' zařadíme do našeho uspořádání: $A' < A < B < S$.

- U neterminálu B nejprve odstraníme nepřímou levou rekurzi a dostáváme:

$$B \rightarrow SSab \mid aab \mid SSA'ab \mid aA'ab \mid SaS \mid b,$$

Nemáme zde žádnou přímou levou rekurzi a tudíž jsme hotovi.

- U neterminálu S nemáme nepřímou levou rekurzi a odstraníme tedy rovnou přímou levou rekurzi:

$$\begin{array}{l} S \rightarrow aB \mid aBS', \\ S' \rightarrow AbS' \mid Ab \mid aSS' \mid aS \end{array}$$

Nový neterminál S' zařadíme do našeho uspořádání: $S' < A' < A < B < S$.

Celkově vypadá gramatika po odstranění levé rekurze takto:

$$G = (\{S, A, B, A', S'\}, \{a, b\}, P, S)$$

$$P = \{ \begin{array}{l} S \rightarrow aB \mid aBS', \\ S' \rightarrow AbS' \mid Ab \mid aSS' \mid aS, \\ A \rightarrow SS \mid a \mid SSA' \mid aA', \\ A' \rightarrow AaA' \mid Aa, \\ B \rightarrow SSab \mid aab \mid SSA'ab \mid aA'ab \mid SaS \mid b \end{array} \}$$