

Cvičení 10

Příklad 1:

Zredukujte následující bezkontextové gramatiky:

$$\begin{array}{ll}
 S \longrightarrow aSb \mid aAbb \mid \varepsilon & S \longrightarrow aA \mid bB \mid aSa \mid bSb \mid \varepsilon \\
 A \longrightarrow aAB \mid bB & A \longrightarrow bCD \mid Dba \\
 B \longrightarrow aAb \mid BB & B \longrightarrow Bb \mid AC \\
 C \longrightarrow CC \mid cS & C \longrightarrow aA \mid c \\
 & D \longrightarrow DE \\
 & E \longrightarrow \varepsilon
 \end{array}$$

Příklad 2:

Zjistěte, zda pro následující gramatiku G je $L(G) \neq \emptyset$

$$\begin{array}{l}
 S \longrightarrow aS \mid AB \mid CD \\
 A \longrightarrow aDb \mid AD \mid BC \\
 B \longrightarrow bSb \mid BB \\
 C \longrightarrow BA \mid ASb \\
 D \longrightarrow ABCD \mid \varepsilon
 \end{array}$$

Příklad 3:

K bezkontextové gramatice G dané uvedenými pravidly sestrojte nevy-pouštějící gramatiku G' takovou, že $L(G') = L(G) - \{\varepsilon\}$.

$$\begin{array}{l}
 S \longrightarrow AB \mid \varepsilon \\
 A \longrightarrow aAAb \mid BS \mid CA \\
 B \longrightarrow BbA \mid CaC \mid \varepsilon \\
 C \longrightarrow aBB \mid bS
 \end{array}$$

Příklad 4:

Následující gramatiky převedte do Chomského normální formy:

$$\begin{array}{lll}
 S \longrightarrow A \mid 0SA \mid \varepsilon & S \longrightarrow (E) & S \longrightarrow abS \mid CaS \mid BaS \mid a \\
 A \longrightarrow 1A \mid 1 \mid B1 & E \longrightarrow F + F \mid F \times F & B \longrightarrow aCB \mid SC \\
 B \longrightarrow 0B \mid 0 \mid \varepsilon & F \longrightarrow a \mid S & C \longrightarrow BCb \mid SB
 \end{array}$$

Nad rámeček přípravy

Příklad 5:

Vyberte si některou gramatiku z předchozích příkladů a tu převedte do Greibachové normální formy. Pokuste se přitom navrhnout obecně použitelný postup.

Poznámka. Všechny procvičované konstrukce si samozřejmě můžete vyzkoušet i na dalších gramatikách, např. těch, které jste zkonstruovali v dřívějších příkladech.