6 Samostatná práce 6

Příklad 9.9.

Navrhněte bezkontextovou gramatiku generující následující jazyk $L = \{a^n b^m a^n \mid m, n \geq 0\}$. Zdůvodněte, proč zkonstruovaná gramatika jazyk L generuje.

Příklad 9.10.

Zredukujte gramatiku $\mathcal{G}$, která je dána pravidly:

$$\begin{aligned}
\mathcal{G}: \quad & S \to aA \mid bB \mid aSa \mid bSb \mid \varepsilon \\
& A \to bCD \mid Dba \\
& B \to Bb \mid AC \\
& C \to aA \mid a \\
& D \to DE \\
& E \to \varepsilon
\end{aligned}$$

Postup popište.

9.9) $a^n b^m a^n \mid m,n \geq 0$ $\quad G = (N, \Sigma, S, P)$

$\Sigma = \{a, b\}$ $N =$

P: $S \to aSa \mid A$

$A \to bA \mid \varepsilon$

(a) $S \overset{S \to aSa(n)}{\Longrightarrow} a^n S a^n \overset{S \to A}{\Longrightarrow} a^n A a^n \overset{A \to bA(m)}{\Longrightarrow} a^n b^m A a^n \overset{A \to \varepsilon}{\Longrightarrow} a^n b^m a^n$

(b) z S musím nejdříve vygenerovat i-krát $a^i S a^i$, nebo ho změnit na A. z A vygeneruji nejvýše b^j.

Jakmile z S přejdu do A nemohu zpět, A mohu jenom zapomenout. Celkem tedy nejvýše $a^i b^j a^i$, $i,j \geq 0$

Příklad 9.10.

Zredukujte gramatiku $\mathcal{G}$, která je dána pravidly:

$$
\begin{aligned}
\mathcal{G}: \quad & S \to aA \,|\, bB \,|\, aSa \,|\, bSb \,|\, \varepsilon \\
& A \to bCD \,|\, Dba \\
& B \to Bb \,|\, AC \\
& C \to aA \,|\, a \\
& D \to DE \\
& E \to \varepsilon
\end{aligned}
$$

$V_1 = \{A \mid A \to w \in P, w \in \Sigma^*\}$

$V_1 = \{E, C, S\}$

$V_2 = V_1 \cup \{A \mid A \to \alpha \in P, \alpha \in (\Sigma \cup V_1)^*\}$

$V_2 = \{E, C, S\} \to$ konec, $V_1 = V_2$

$S \to aSa \mid bSb \mid \varepsilon$

$C \to a$

$E \to \varepsilon$

kde C a E jsou nedosažitelné, zbyde tedy pouze

$G_r = (N, \Sigma, S, P)$

$P: S \to aSa \mid bSb \mid \varepsilon$

$\Sigma = \{a, b\}$

$N = \{S\}$