FORMÁLNÍ JAZYKY A AUTOMATY I

CVIČENÍ 8

1. Uvažujme bezkontextovou gramatiku $G = (\{R, K, I, D\}, \{a, e, +, *, (,)\}, P, R)$ s pravidly

$$\begin{array}{lll} P: & R \longrightarrow R + K & \mid K \\ & K \longrightarrow KI & \mid I \\ & I \longrightarrow I^* & \mid D \\ & D \longrightarrow (R) & \mid a \quad \mid e \end{array}$$

a) Vytvořte zásobníkový automat A, který modeluje syntaktickou analýzu jazyka $L(G)$ metodou shora dolů.

b) Vytvořte zásobníkový automat A, který modeluje syntaktickou analýzu jazyka $L(G)$ metodou zdola nahoru.

2. Nechť $\Sigma = \{a, b\}$, $L_1 = \{abaab\} \cdot \{a^i ba^{i+1} b \mid i \geq 1\}^*$ a
$L_2 = \{ab\} \cdot \{a^i ba^{i+1} b \mid i \geq 1\}^* \cdot \{a\}^+ \cdot \{b\}$.

a) Navrhněte *deterministický* zásobníkový automat rozpoznávající jazyk L_2.

b) Navrhněte zásobníkový automat pro jazyk $\Sigma^* - (L_1 \cap L_2)$

3. Použitím algoritmu z přednášky zkonstruujte k danému zásobníkovému automatu A (akceptujícímu prázdnou pamětí) ekvivalentní bezkontextovou gramatiku.
$A = (\{q_0, q_1\},\ \{0, +\},\ \{Z_0, X\},\ \delta,\ q_0,\ Z_0,\ \emptyset\})$

$$\begin{array}{ll} \delta: & \delta(q_0,\ 1,\ Z_0) = \{(q_0,\ XZ_0)\} \\ & \delta(q_0,\ \varepsilon,\ Z_0) = \{(q_0, \varepsilon)\} \\ & \delta(q_0,\ 1,\ X) = \{(q_0,\ XX)\} \\ & \delta(q_1,\ 1,\ X) = \{(q_1,\ \varepsilon)\} \\ & \delta(q_0,\ 0,\ X) = \{(q_1,\ X)\} \\ & \delta(q_1,\ 0,\ Z_0) = \{(q_0,\ Z_0)\} \end{array}$$