FORMÁLNÍ JAZYKY A AUTOMATY I

CVIČENÍ 7

1. Převeďte do Greibachové normálního tvaru gramatiku
$G = (\{S, L, T, F\}, \{\mathsf{and}, \mathsf{or}, \mathsf{number}, +, -, *, /, (,)\}, P, S)$, kde

$$
\begin{aligned}
P: \quad & S \longrightarrow S \text{ and } L \mid S \text{ or} L \mid L \\
& L \longrightarrow L + T \mid L - T \mid T \\
& T \longrightarrow T * F \mid T/F \mid F \\
& F \longrightarrow \mathsf{number} \mid (S)
\end{aligned}
$$

(and je terminálem gramatiky G; analogicky jsou terminálními symboly i or, number).

2. Je dána gramatika $G = (\{A, B, C\}, \{a, b, c\}, P, A)$ s pravidly:

$$
\begin{array}{llll}
P: & A \longrightarrow BBC & A \longrightarrow CaaB & A \longrightarrow c \\
 & B \longrightarrow AabB & B \longrightarrow Ba & B \longrightarrow ab \\
 & C \longrightarrow cc & C \longrightarrow BA & C \longrightarrow \varepsilon
\end{array}
$$

Použitím algoritmu z přednášky navrhněte zásobníkový automat akceptující jazyk $L(G)$.

3. Je daný zásobníkový automat $A = (\{q\}, \{a_1, a_2, a_3, b_1, b_2\}, \{Z_0, S\}, \delta, q, Z_0, \emptyset)$ akceptující prázdnou pamětí, kde
$\delta(q, a_1, Z_0) = (q, SSSZ_0)$
$\delta(q, a_2, Z_0) = (q, SZ_0)$
$\delta(q, a_3, Z_0) = (q, SSSSSZ_0)$
$\delta(q, a_1, S) = (q, SSSS)$
$\delta(q, a_2, S) = (q, SS)$
$\delta(q, a_3, S) = (q, SSSSSS)$
$\delta(q, b_1, S) = \delta(q, b_2, S) = \delta(q, b_1, Z_0) = \delta(q, b_2, Z_0) = (q, \varepsilon)$
Popište jazyk akceptovaný automatem A. Své tvrzení odůvodněte.

4. Buď H gramatika v Greibachové normálním tvaru a r slovo, $r \in L(H)$, kterého délka je $|r| = l$. Jaká je délka odvození slova r v H?