

## FORMÁLNÍ JAZYKY A AUTOMATY I

### CVIČENÍ 7

1. Převed'te do Greibachové normálního tvaru gramatiku

$G = (\{S, L, T, F\}, \{\text{and, or, number, +, -, *, /, (, )}\}, P, S)$ , kde

$P : S \rightarrow S \text{ and } L \mid S \text{ or } L \mid L$

$L \rightarrow L + T \mid L - T \mid T$

$T \rightarrow T * F \mid T / F \mid F$

$F \rightarrow \text{number} \mid (S)$

(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:

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

Použitím algoritmu z přednášky navrhnete 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 paměť, 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. Bud'  $H$  gramatika v Greibachové normálním tvaru a  $r$  slovo,  $r \in L(H)$ , kterého délka je  $|r| = l$ . Jaká je délka odvození slova  $r$  v  $H$ ?