

# Fundamentos da Teoria da Computação

## Lista de Autômatos com Pilha e Gramáticas Livres de Contexto

Bacharelado em Ciência da Computação, DCT–UFMS, 9/11/2004

1. Considere a gramática  $G = (V, \Sigma, R, S)$ , onde

$$\begin{aligned}V &= \{S, (, )\} \\ \Sigma &= \{(, )\}, \\ R &= \{S \rightarrow \varepsilon, \\ &\quad S \rightarrow SS, \\ &\quad A \rightarrow (S)\}.\end{aligned}$$

Use o Lema 3 para construir um autômato com pilha  $M$  tal que  $L(M) = L(G)$ . Em seguida, mostre os passos de funcionamento do autômato construído sobre a palavra de entrada  $((())()$ .

2. Considere um autômato com pilha  $M = (K, \Sigma, \Gamma, \Delta, s, F)$ , onde

$$\begin{aligned}K &= \{s, f\} \\ \Sigma &= \{a, b\}, \\ \Gamma &= \{a, b\}, \\ F &= \{f\}, \\ \Delta &= \{((s, a, \varepsilon), (s, a)), ((s, b, \varepsilon), (s, b)), ((s, \varepsilon, \varepsilon), (f, \varepsilon)), \\ &\quad ((f, a, a), (f, \varepsilon)), ((f, b, b), (f, \varepsilon))\}.\end{aligned}$$

Use o Lema 4 para construir uma gramática livre de contexto  $G$  tal que  $L(G) = L(M)$ . Mostre uma derivação da palavra  $aaabbaaa$  nesta gramática. (Você pode modificar os nomes dos não terminais para efeito de clareza).