Fundamentos da Teoria da Computação
Lista de Autômatos com Pilha

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

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

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

   (a) Mostre todas as possíveis seqüências de transições de M sobre a entrada aba.
   (b) Mostre que $aba, aa, abb \notin L(M)$, mas $baa, bab, baaaa \in L(M)$.
   (c) Dê uma descrição de $L(M)$

2. Construa um autômato com pilha que aceita cada conjunto a seguir.
   (a) A linguagem gerada pela gramática $G = (V, \Sigma, R, S)$, onde

$$
\begin{aligned}
V &= \{S, (,), [,]\}\\
\Sigma &= \{(,), [,]\},\\
R &= \{S \to \varepsilon,\\
&\qquad S \to SS,\\
&\qquad S \to [S],\\
&\qquad A \to (S)\}.
\end{aligned}
$$

   (b) A linguagem $\{a^m b^n : m \leqslant n \leqslant 2m\}$.
   (c) A linguagem $\{w \in \{a, b\}^* : w = w^R\}$.
   (d) A linguagem $\{w \in \{a, b\}^* : w$ tem duas vezes mais b's do que a's $\}$.