

ECM253 – Linguagens Formais, Autômatos e Compiladores

Lista de Exercícios

Autômatos de pilha

Marco Furlan

15 de maio de 2019

- (1) Considere a gramática $G = (V, \Sigma, P, S)$, que gera todas as cadeias binárias com um número diferente de 0s e 1, onde:

- $V = \{\emptyset, 1, S, S_0, S_1, T\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $P = \{$
 - $S \rightarrow S_0, S \rightarrow S_1, S_0 \rightarrow TS_0, S_0 \rightarrow 0T,$
 - $S_0 \rightarrow 0, S_0 \rightarrow 0S_0, S_1 \rightarrow TS_1, S_1 \rightarrow 1T,$
 - $S_1 \rightarrow 1, S_1 \rightarrow 1S_1, T \rightarrow TT, T \rightarrow 0TU,$
 - $T \rightarrow 0U, T \rightarrow 1TZ, T \rightarrow 1Z,$
 - $U \rightarrow 1, Z \rightarrow 0$ $\}$

Pede-se:

- a) Verificar que a cadeia 01001000 pode ser gerada por esta gramática.
- b) Criar o autômato de pilha não determinístico equivalente.

- (2) Seja L a linguagem $w \in \{a, b\}^* | w$ possui um prefixo contendo mais b's que a's }. Por exemplo, baa (b é prefixo de baa com um b e zero a), $abba$ (abb é prefixo de $abba$ com dois b e um a) e $abbaaa$ (abb é prefixo de $abbaaa$ com dois b e um a) pertencem à L , enquanto que aab e $aabbab$ não pertencem à L . Pede-se: Construir um autômato de pilha não determinístico que aceite L .
- (3) Seja $L = \{a^{2i}b^{3i} \mid i \geq 0\}$, construir um autômato de pilha não determinístico que aceite L .
- (4) Considere a gramática de Greibach definida a seguir:

$$S \rightarrow aABA \mid aBB$$

$$A \rightarrow bA \mid b$$

$$B \rightarrow cB \mid c$$

Pede-se:

- Exemplifique quatro cadeias que podem ser geradas por essa gramática.
- Criar o autômato de pilha não determinístico equivalente.