

Linguagens Formais e Autômatos

Lista de Exercícios 5

Prof. Dr. Daniel Lucrédio
Departamento de Computação / UFSCar
Última revisão: out/2015

Exercício 1.

Considere a seguinte gramática:

$A \rightarrow BAB \mid B \mid \varepsilon$
 $B \rightarrow 00 \mid AD \mid \varepsilon$
 $C \rightarrow 01 \mid BA$

- Quais símbolos são anuláveis?
- Elimine as produções vazias
- Elimine as produções unitárias da gramática resultante do item (b)
- Quais símbolos da gramática resultante do item (c) são geradores?
- Quais símbolos da gramática resultante do item (c) são alcançáveis?
- Elimine os símbolos inúteis da gramática resultante do item (c)
- Coloque a gramática resultante do item (f) na forma normal de Chomsky

Exercício 2.

Considere a seguinte definição para um autômato de pilha que aceita por estado final:

$M1 = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q1, \varepsilon, F)$, onde

$Q = \{q1, q2, q3, q4\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$

$\Gamma = \{0, \$\}$

$F = \{q1, q4\}$

δ é definido conforme segue:

$\delta(q1, \varepsilon, \varepsilon) = \{(q2, \$)\}$

$\delta(q2, 0, \$) = \{(q2, 0\$)\}$

$\delta(q2, 0, 0) = \{(q2, 00)\}$

$\delta(q2, 1, 0) = \{(q3, \varepsilon)\}$

$\delta(q3, 1, 0) = \{(q3, \varepsilon)\}$

$\delta(q3, \varepsilon, \$) = \{(q4, \varepsilon)\}$

- Desenhe o diagrama de transições correspondente
- Mostre as configurações instantâneas para a entrada 0011. O autômato aceita a entrada?
- Mostre as configurações instantâneas para a entrada 0101. O autômato aceita a entrada?
- Dê dois exemplos de cadeias aceitas por M1
- Dê dois exemplos de cadeias não aceitas por M1
- Descreva informalmente a linguagem desse autômato

Exercício 3.

Projete um autômato de pilha para aceitar cada uma das linguagens a seguir:

- a. $\{0^n 1^n \mid n \geq 1\}$
- b. O conjunto de todas as cadeias de 0's e 1's com um número igual de 0's e 1's
- c. $\{0^n 1^m 0^n \mid n, m \geq 1\}$
- d. $\{a^n c b^m \mid n > m\}$
- e. $\{a^n c b^m \mid m > n\}$