

8 - MÁQS. DE ESTADOS FINITOS E LINGUAGENS

8.1-Linguagens

8.2-Máquinas de Estados Finitos

LISTA DE EXERCÍCIOS

Para os 4 exercícios a seguir, uma gramática G é especificada. Em cada caso, descreva precisamente a linguagem, $L(G)$, produzida por esta gramática, ou seja, descreva todas as “sentenças sintaticamente corretas”.

1. (*Kolman5-seção 10.1-ex.1*) $G = (V, S, v_0, \mapsto)$

$$V = \{v_0, v_1, x, y, z\}$$

$$S = \{x, y, z\}$$

$$\mapsto : v_0 \mapsto xv_0$$

$$v_0 \mapsto yv_1$$

$$v_1 \mapsto yv_1$$

$$v_1 \mapsto z$$

2. (*Kolman5-seção 10.1-ex.3*) $G = (V, S, v_0, \mapsto)$

$$V = \{v_0, a, b\}$$

$$S = \{a, b\}$$

$$\mapsto : v_0 \mapsto aav_0$$

$$v_0 \mapsto a$$

$$v_1 \mapsto b$$

3. (*Kolman5-seção 10.1-ex.5*) $G = (V, S, v_0, \mapsto)$

$$V = \{v_0, v_1, v_2, a, +, (,)\}$$

$$S = \{(+), a, +\}$$

$$\mapsto : v_0 \mapsto (v_0) \text{ (onde “(” e “)” são símbolos de } S)$$

$$v_0 \mapsto a + v_1$$

$$v_1 \mapsto a + v_2$$

$$v_2 \mapsto a + v_2$$

$$v_2 \mapsto a$$

4. (Kolman5-seção 10.1-ex.7) $G = (V, S, v_0, \mapsto)$

$$V = \{v_0, v_1, v_2, x, y, z\}$$

$$S = \{x, y, z\}$$

$$\mapsto : v_0 \mapsto v_0 v_1$$

$$v_0 v_1 \mapsto v_2 v_0$$

$$v_2 v_0 \mapsto xy$$

$$v_2 \mapsto x$$

$$v_1 \mapsto z$$

5. (Kolman5-seção 10.1-ex.9) Seja $G = (V, S, I, \mapsto)$, onde:

$$V = \{I, L, D, W, a, b, c, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$S = \{a, b, c, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

\mapsto é dado por:

$$1. I \mapsto L \quad 8. L \mapsto b$$

$$2. I \mapsto LW \quad 9. L \mapsto c$$

$$3. W \mapsto LW \quad 10. D \mapsto 0$$

$$4. W \mapsto DW \quad 11. D \mapsto 1$$

$$5. W \mapsto L \quad \vdots$$

$$6. W \mapsto D \quad 19. D \mapsto 9$$

$$7. L \mapsto a$$

Quais das seguintes afirmações são verdadeiras para esta gramática?

$$(a) ab092 \in L(G) \quad (b) 2a3b \in L(G)$$

$$(c) aaaa \in L(G) \quad (d) I \Rightarrow a$$

$$(e) I \Rightarrow^\infty ab \quad (f) DW \Rightarrow 2$$

$$(g) DW \Rightarrow^\infty 2 \quad (h) W \Rightarrow^\infty 2abc$$

$$(i) W \Rightarrow^\infty ba2c$$

6. (Kolman5-seção 10.1-ex.11) Se G é a gramática do exercício anterior (Kolman5-seção 10.1-ex.9), descreva $L(G)$.

7. (Kolman5-seção 10.1-ex.17) Seja G a gramática do exercício (Kolman5-seção 10.1-ex.9). Forneça duas derivações distintas da string $a100$.

Para os 2 exercícios a seguir, construa uma gramática com estrutura de frase G tal que a linguagem, $L(G)$, de G seja igual à linguagem L dada.

8. (*Kolman5-seção 10.1-ex.21*) $L = \{\text{strings de 0's e 1's com um número igual } n \geq 0 \text{ de 0's e 1's}\}.$
9. (*Kolman5-seção 10.1-ex.23*) $L = \{a^n b^n \mid n \geq 3\}$