



### 3.3 Exercícios

89

- a) Cadeias que começam com  $a$  e terminam com  $c$ ;
- b) Cadeias que possuem comprimento par;
- c) Cadeias que começam com  $a$ , terminam com  $c$  e possuem comprimento par;
- d) Cadeias que começam com  $a$ , terminam com  $c$  e possuem comprimento par diferente de zero.

**Exercício 3.51** Considerar a linguagem formada pelas cadeias sobre o alfabeto  $\{a, b, c\}$  tais que elas são compostas de  $a$  (apenas) seguidos por  $b$  (apenas) seguidos por  $c$  (apenas) de tal forma que a quantidade de  $a$  é maior ou igual a 1, a quantidade de  $b$  é maior ou igual a 2 e a quantidade de  $c$  é maior ou igual a 3. Qual é a expressão regular que representa esta linguagem?

- a)  $(a|b|c)(a|b|c)(a|b|c)(a|b|c)^*$ ;
- b)  $(a|b)(a|b)(a|b)^*cccc^*$ ;
- c)  $aa^*bbb^*cccc^*$ ;
- d)  $a^*bb^*ccc^*$ .

### Autômatos Finitos

**Exercício 3.52** Supor que  $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$  é um autômato finito determinístico e sem transições em vazio. Então,  $\delta$ :

- a)  $Q \times \Sigma \rightarrow Q$ ;
- b)  $Q \times \Sigma \cup \{\varepsilon\} \rightarrow Q$ ;
- c)  $Q \times \Sigma \rightarrow 2^Q$ ;
- d)  $Q \times \Sigma \cup \{\varepsilon\} \rightarrow 2^Q$ .

**Exercício 3.53** Supor que  $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$  é um autômato finito. Uma configuração de  $M$  é:

- a) Um elemento de  $Q \times \Sigma^*$ ;
- b) Um elemento de  $Q$ ;
- c) Um elemento de  $\delta$ ;
- d) Um elemento de  $\Sigma^*$ .

**Exercício 3.54** Na configuração de um autômato finito  $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , o que representam, respectivamente,  $Q$  e  $\Sigma^*$ ?

- a) Estado corrente e a parte da cadeia de entrada ainda não analisada;
- b) Estado corrente e a cadeia de entrada completa;
- c) A parte da cadeia de entrada ainda não analisada e o estado corrente;
- d) A transição a ser aplicada.

**Exercício 3.55** A quantidade de configurações distintas que um autômato finito possui é sempre:

- a) Finita;
- b) Infinita;
- c) Finita ou infinita;
- d) Impossível tirar qualquer conclusão.

**Exercício 3.56** Quantas configurações (no máximo) podem ser definidas para um autômato finito determinístico  $M$  tal que  $|Q| = 3$ ,  $|\Sigma| = 3$  e a cadeia de entrada é  $w$ ,  $|w| = 3$ ?

