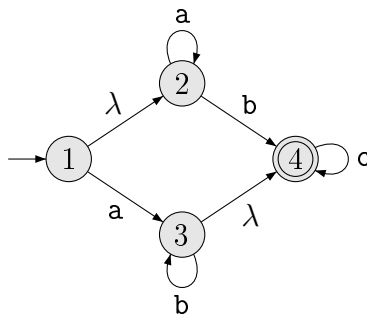


1. Apresente diagramas de estados de AFDs mínimos que reconheçam:

- a)  $(00 + 1)^*(0 + 11)^*$ ;
- b) o complemento da linguagem anterior.

2. Seja o AFN $\lambda$  com o diagrama de estados:



Obtenha:

- a) um AFN equivalente usando o método visto no curso;
- b) para cada  $(e, s)$  tal que  $s \neq \lambda$  e  $|\delta(e, s)| > 1$  indique o cálculo de  $\delta'(e, s)$ , sendo  $\delta$  a função de transição do AFN $\lambda$  e  $\delta'$  a do AFN obtido.

3. Para a linguagem  $\{x\bar{x}^R \mid x \in \{0, 1\}^+\}$  ( $\bar{x}$  é o complemento de  $x$ ):

- a) mostre que ela é livre do contexto;
- b) prove que ela não é regular usando o teorema da invariância à direita ou o lema do bombeamento.

4. Seja a gramática:

$$\begin{aligned} A &\rightarrow ABC \mid Aa \\ B &\rightarrow CBC \mid CE \\ C &\rightarrow EB \mid bC \mid \lambda \\ D &\rightarrow BB \mid AE \mid b \\ E &\rightarrow DCC \mid ab \mid \lambda \end{aligned}$$

Explicite o conjunto de variáveis anuláveis e apresente uma GLC equivalente sem regras  $\lambda$ .

5. Seja  $L$  uma linguagem *não* recursiva. Mostre que:

- a)  $\bar{L}$  não é recursiva;
- b) se  $L$  é LRE, então  $\bar{L}$  não é LRE.

6. Para cada problema a seguir, mostre que ele é decidível ou que não é:

- a)** dada uma MT  $M$ , determinar se  $R\langle M \rangle \in L(M)$ ;
- b)** dadas MTs  $M_1$  e  $M_2$ , determinar se  $\lambda \in L(M_1) \cup L(M_2)$ ;
- c)** dada uma MT  $M$ , determinar se  $|L(M)| \leq 1$ ;
- d)** dada uma MT  $M$ , determinar se ela é a única que reconhece  $L(M)$ .