

1. Descreva as linguagens a seguir, todas de alfabeto  $\{0, 1\}$ , usando apenas *conjuntos finitos* e operações de *união*, *interseção*, *concatenação* e *fecho de Kleene*.
  - (a) O conjunto das palavras com número ímpar de símbolos.
  - (b) O conjunto das palavras em que todo 0 é seguido (imediatamente) de 1.
  - (c) O conjunto das palavras de  $\{0\}^*\{1\}^*\{0\}^*$  com número par de 0s.

*Solução:*

- (a)  $\{0, 1\}(\{0, 1\}\{0, 1\})^*$
- (b)  $\{01, 1\}^*$
- (c)  $\{00\}^*\{1\}^*\{00\}^* \cup \{00\}^*\{0\}\{1\}^*\{0\}\{00\}^*$

2. Diga que linguagens são geradas pelas gramáticas:

- (a)  $G_1 = (\{A\}, \{a, b, c\}, R_1, A)$ , sendo  $R_1$  constituído de:

$$A \rightarrow aA \mid Ac \mid b$$

- (b)  $G_2 = (\{B\}, \{a, b, c\}, R_2, B)$ , sendo  $R_2$  constituído de:

$$B \rightarrow aBc \mid b$$

- (c)  $G_3 = (\{S, A, B\}, \{a, b, c\}, R_3, S)$ , sendo  $R_3$  constituído de:

$$S \rightarrow AA \mid B$$

$$A \rightarrow aA \mid Ac \mid b$$

$$B \rightarrow aBc \mid b$$

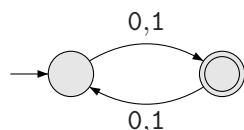
*Solução:*

- (a)  $\{a\}^*\{b\}\{c\}^*$
- (b)  $\{a^nbc^n \mid n \geq 0\}$
- (c)  $(\{a\}^*\{b\}\{c\}^*)^2 \cup \{a^nbc^n \mid n \geq 0\}$

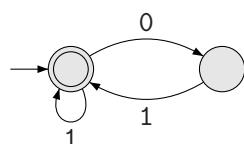
3. Obtenha AFDs para as linguagens da questão 1.

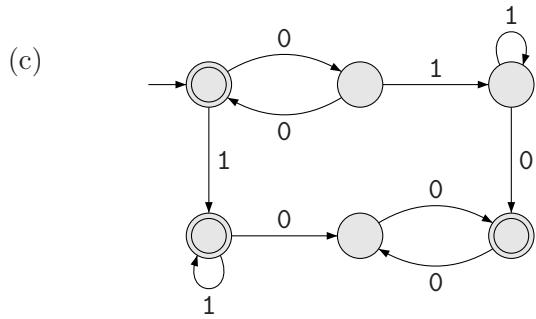
*Solução:*

(a)

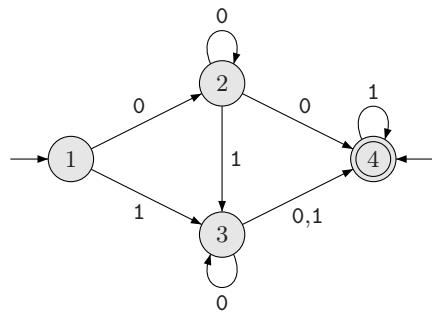


(b)



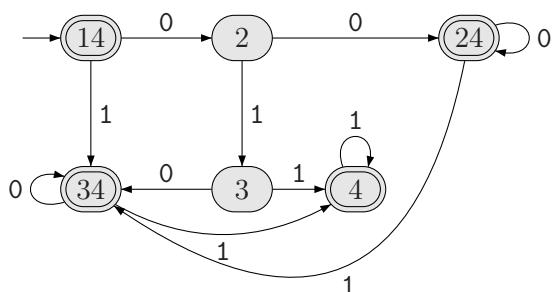


4. Seja o AFN com o diagrama de estados a seguir:

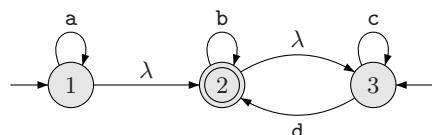


Construa um AFD equivalente usando o método visto em aula (*subset construction*).

*Solução:*



5. Seja o AFN $\lambda$  com o diagrama de estados a seguir:



Construa um AFN equivalente usando o método visto em aula.

*Solução:*

