

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:

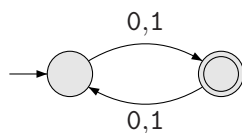
- (a) $\{0, 1\}(\{0, 1\}\{0, 1\})^*$
 - (b) $\{01, 1\}^*$
 - (c) $\{00\}^* \{1\}^* \{00\}^* \cup \{00\}^* \{0\} \{1\}^* \{0\} \{00\}^*$
2. Diga que linguagens são geradas pelas gramáticas:
- (a) $G_1 = (\{A\}, \{a, b, c\}, R_1, A)$, sendo R_1 constituído de:
 $A \rightarrow aA \mid Ac \mid b$
 - (b) $G_2 = (\{B\}, \{a, b, c\}, R_2, B)$, 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:

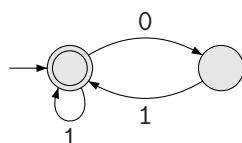
- (a) $\{a\}^* \{b\} \{c\}^*$
 - (b) $\{a^n b c^n \mid n \geq 0\}$
 - (c) $(\{a\}^* \{b\} \{c\}^*)^2 \cup \{a^n b c^n \mid n \geq 0\}$
3. Obtenha AFDs para as linguagens da questão 1.

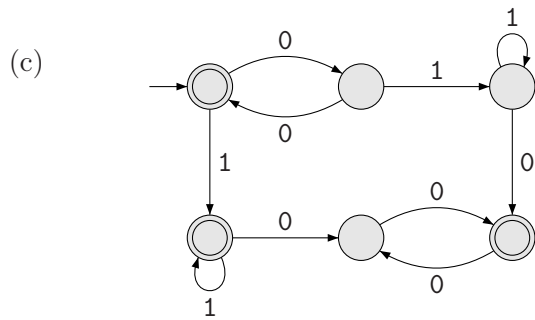
Solução:

(a)

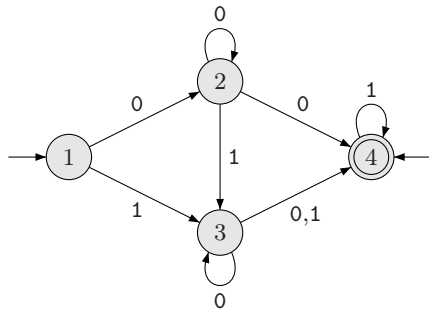


(b)



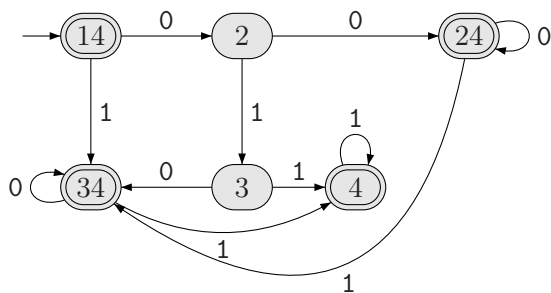


4. Seja o AFN com o diagrama de estados a seguir:

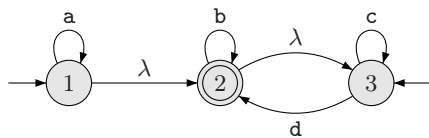


Construa um AFD equivalente usando o método visto em aula (*subset construction*).

Solução:



5. Seja o AFN λ com o diagrama de estados a seguir:



Construa um AFN equivalente usando o método visto em aula.

Solução:

