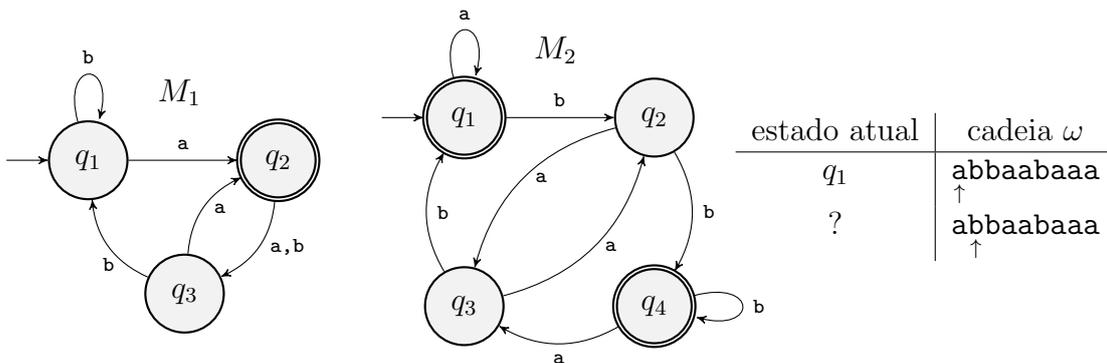


- Seja o mais formal possível em todas as respostas.
- Não há necessidade de resolver todos os exercícios para entrega.
- Identifique devidamente cada exercício.
- Capriche na letra!
- A lista é uma forma de treino para a prova, que não terá consulta. Evite plágio!

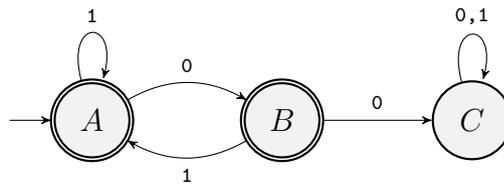
1. Formalize a descrição das máquinas M_1 e M_2 a seguir e mostre as tabelas de computação das cadeias $\omega = abbaabaaa$ e $\alpha = aabaabbb$ sobre ambas, conforme o exemplo. Conclua: M_1 aceita ω ? M_1 aceita α ? M_2 aceita ω ? M_2 aceita α ?



2. Descreva por meio de diagrama um autômato finito determinístico que reconhece as linguagens a seguir.

- $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \omega \text{ começa com } 1 \text{ e termina com } 0\}$
- $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \omega \text{ contém pelo menos três } 0\text{'s}\}$
- $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \omega \text{ começa com } 0 \text{ e tem comprimento ímpar ou começa com } 1 \text{ e tem comprimento par}\}$
- $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ contém pelo menos três } a\text{'s e pelo menos dois } b\text{'s}\}$
- $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ não é igual a } aa \text{ e não é igual a } aaa\}$
- $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ tem um número ímpar de } a\text{'s e termina com um } b\}$
- $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ não contém } ab \text{ e nem } ba\}$
- $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \text{cada bloco de } 5 \text{ símbolos consecutivos contém pelo menos dois } 0\text{'s em } \omega\}$
- $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \omega \text{ tem ao mesmo tempo um número par de } 0\text{'s e ímpar de } 1\text{'s}\}$
- $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \omega \text{ começa com } 1 \text{ e quando interpretada como inteiro em binário é múltiplo de } 5\}$
- $\{\text{var, function, if, then, else, while, do, let, in, end, printf, getint}\}$

3. Descreva a linguagem reconhecida pelo seguinte autômato, justificando devidamente.



4. Prove que a linguagem $L = \{\omega \in \Sigma^* \mid \omega \text{ não tem símbolos repetidos}\}$, com $\Sigma = \{a, b, c\}$, é regular. Generalize sua prova para qualquer alfabeto Σ com k símbolos.