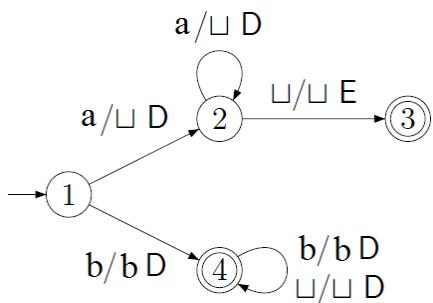


2ª AVALIAÇÃO – 35 pontos

Nome: _____

- 1) Sabendo que $L_1 = \{ 0^n \mid n \text{ é um número primo} \}$ e $L_2 = \{ 0^n 1^n 2^n \mid n \geq 0 \}$ não são LLCs, mostre que as seguintes linguagens não são LLCs:
 - a) $L_3 = \{ w \in \{0, 1, 2\}^* \mid n_0(w) \text{ é primo} \}$, (04 pontos)
 - b) $L_4 = \{ w \in \{0, 1, 2\}^* \mid |w| > 1000 \text{ e } n_0(w) = n_1(w) = n_2(w) \}$, (04 pontos)
 em que $n_s(w)$ representa a quantidade de símbolos s presentes na palavra w .
- 2) Considere a seguinte MT $M = (\{1, 2, 3, 4\}, \{a, b\}, \{a, b, \langle, \rangle, \square, \delta, 1, \{3, 4\}\})$, em que δ contém apenas as transições que estão representadas no diagrama a seguir:



- a) Para quais palavras essa MT entra em loop? (03 pontos)
 - b) Descreva a linguagem que ela reconhece por meio de uma expressão regular. (02 pontos)
 - c) Forneça o diagrama de estados de uma MT equivalente que nunca entre em loop. (02 pontos)
- 3) Seja $L_5 = \{ 0^n 1^n 0^n \mid n \geq 0 \}$.
 - a) Forneça o diagrama de uma MT padrão para L_5 . (03 pontos)
 - b) Construa um GI que gere L_5 . (04 pontos)
- 4) Sejam R uma **linguagem recursiva** e L uma **linguagem recursivamente enumerável**. Para os casos a seguir diga se a linguagem é (1) necessariamente recursivamente enumerável, (2) necessariamente não recursivamente enumerável, ou (3) nem uma coisa nem outra (ou seja, pode ser recursivamente enumerável e pode não ser). Justifique suas respostas (**OBS: respostas sem justificativa válida serão desconsideradas**).
 - a) $R - L$ (04 pontos)
 - b) $L - R$ (04 pontos)
- 5) Sabendo que $\text{FITA-EM-BRANCO}_M = \{ \langle M \rangle \mid M \text{ é MT} \text{ e } \lambda \in L(M) \}$ é indecidível. Determine se a seguinte linguagem é ou não decidível, justificando sua resposta: (05 pontos)

$$\text{ACEITA-TAMANHO-N}_M = \{ \langle M, n \rangle \mid M \text{ é MT} \text{ e } \exists w \in L(M), |w| = n \}.$$