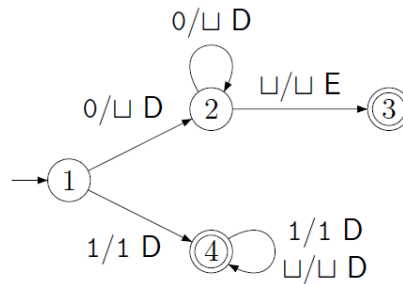


Exercícios Extra (3ª AVALIAÇÃO – 2º Sem/2017 - 25 pontos)

Nome: _____

- 1) Considere a seguinte MT $M = (\{1, 2, 3, 4\}, \{0, 1\}, \{0, 1, \langle, \square\rangle, \langle, \square, \delta, 1, \{3, 4\}\})$, em que δ contém apenas as transições que estão representadas no diagrama a seguir:



- Para quais palavras essa MT entra em loop? (02 pontos)
- Descreva a linguagem que ela reconhece por meio de uma expressão regular. (02 pontos)
- Forneça o diagrama de estados de uma MT equivalente que nunca entre em loop. (02 pontos)

- 2) Seja $L = \{a^n b^n a^n \mid n \geq 0\}$.

$$S \rightarrow aSb \mid a$$

$$\begin{aligned} S &\Rightarrow aSb \\ &\Rightarrow aaaSba \\ &\Rightarrow aaaSbaa \\ &\Rightarrow aaaSbaa \\ &\Rightarrow aaaSbaa \end{aligned}$$

- Forneça o diagrama de uma MT padrão para L. (03 pontos)
- Construa um GI que gere L. (04 pontos)

- 3) Mostre que se L é uma LRE e X é uma LLC, então:

$$LX \text{ é LR e } X \text{ é LRE}$$

- $L - X$ é sempre recursivamente enumerável. $LRE - X = LRE \cap \bar{X} \Rightarrow \text{é LRE}$ (03 pontos)
- $X - L$ pode ser ou não recursivamente enumerável. (03 pontos)

$$LLC - LRE = LLC \cap \bar{LRE}$$

- 4) Sabendo que $V_{GLC} = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ é GLC e } L(G) = \emptyset \}$ é decidível e que $TODAS_{GLC} = \{ \langle G \rangle \mid G \text{ é GLC e } L(G) = \Sigma^* \}$ é indecidível. Prove que as seguintes linguagens são ou não decidíveis:

- $BAL_{AFD} = \{ \langle A \rangle \mid A \text{ é um AFD que aceita alguma sentença } w \text{ em que } n_0(w) = n_1(w) \}$; (03 pontos)
- $EQ_{GLC} = \{ \langle G, H \rangle \mid G \text{ e } H \text{ são GLCs e } L(G) = L(H) \}$. (03 pontos)