

## Exercícios Extra (3<sup>a</sup> AVALIAÇÃO – 2º Sem/2015 - 25 pontos)

Nome: \_\_\_\_\_

- 1) Considere a seguinte MT  $M = (\{1, 2\}, \{0, 1\}, \{0, 1, \langle, \sqcup\}, \langle, \sqcup, \delta, 1, \{1\})$ , em que  $\delta$  contém apenas uma transição que está representada no diagrama a seguir:



Expresse a linguagem reconhecida por M por meio de uma expressão regular. (06 pontos)

- 2) Seja  $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid n_0(w) > n_1(w)\}$ , em que  $n_s(w)$  representa a quantidade de símbolos s presentes na palavra w. Construa uma MT padrão para L. (06 pontos)

- 3) Considerando o seguinte diagrama de estados de uma MT padrão com o alfabeto de entrada { a, b }:



- a) Para quais palavras essa MT entra em loop? (03 pontos)  
 b) Descreva a linguagem que ela reconhece por meio de uma expressão regular. (03 pontos)  
 c) Forneça o diagrama de estados de uma MT equivalente que nunca entre em loop. (03 pontos)

- 4) Responda sim ou não. Para cada resposta certa você ganha meio ponto e para cada resposta errada você perde meio ponto: ( $\pm 04$  pontos)

- a) Um autômato finito não determinístico pode reconhecer uma linguagem que não é recursiva.
- b) Uma máquina de Turing não determinística com duas fitas tem um poder computacional (reconhece um conjunto de linguagens) maior que o de uma máquina determinística de uma fita só.
- c) Toda linguagem livre de contexto é recursiva.
- d) Se L não for recursiva, seu complemento também nunca será.
- e) Se L não for recursivamente enumerável, seu complemento também nunca será.
- f) Toda linguagem recursivamente enumerável pode ser gerada por uma gramática irrestrita.
- g) Se L<sub>e</sub> for recursivamente enumerável e L<sub>r</sub> for recursiva, então L<sub>e</sub> – L<sub>r</sub> é sempre recursivamente enumerável.
- h) Se L<sub>r</sub> for recursiva e L<sub>e</sub> for recursivamente enumerável, então L<sub>r</sub> – L<sub>e</sub> é sempre recursivamente enumerável.