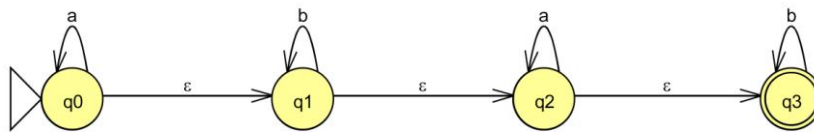


## Linguagens Formais e Autômatos

Prova final - 06/07/2010 - UNIVASF - Prof. Marcus Ramos

>>>> Seja conciso e objetivo nas suas respostas <<<<

1. (1,2 ponto) Obtenha uma expressão regular que gere a seguinte linguagem sobre o alfabeto  $\{a,b,c\}$ : suas sentenças não contém a subcadeia "aaa".
2. (1,2 ponto) Obtenha um autômato finito isento de transições em vazio e determinístico que seja equivalente ao autômato:



3. (1,2 ponto) Obtenha um autômato finito mínimo que reconheça a linguagem definida pela expressão  $(a|aa|aaa|aaaa)(b|c)^+(a|aa|aaa|aaaa)$ . Prove que esse autômato é mínimo.
4. (1,2 ponto) A linguagem  $\{wcw^Rcw \mid w \in \{a,b\}^*\}$  é regular ou não-regular? Prove a sua resposta.
5. (1,2 ponto) Obtenha um autômato de pilha que reconheça a linguagem  $\{(a|b)^i c (a|b)^{2i+1} \mid i \geq 1\}$ .
6. (1 ponto) Conceitue:
  - a. Classe de linguagens fechada em relação à uma operação;
  - b. Questão decidível para uma classe de linguagens.
7. (1 ponto) As demonstrações dos Pumping Lemma das linguagens regulares e das linguagens livres de contexto são fundamentadas em duas finitudes. Que finitudes são essas e como elas são exploradas nessas demonstrações?
8. (1 ponto) Prove:
  - a. Toda linguagem regular é também livre de contexto;
  - b. Toda linguagem livre de contexto é também sensível ao contexto.
9. (1 ponto) Qual é a importância, na sua opinião, de se estudar linguagens formais e autômatos?