

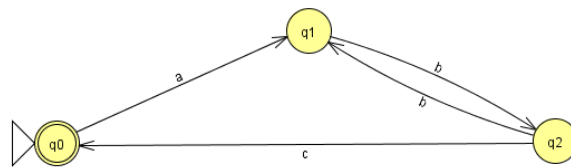
LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

Prova 2 – 14/12/2023

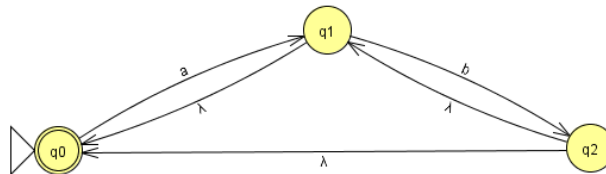
Prof. Marcus Ramos

1ª Questão (1 ponto) – Obtenha um autômato finito (qualquer) que reconheça a linguagem $L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| \text{ é múltiplo de 2 ou é múltiplo de 3}\}$. São exemplos de sentenças de L : $\varepsilon, bc, cba, bbbb, abcabc$ etc.

2ª Questão (1 ponto) – Qual a expressão regular que representa a linguagem reconhecida pelo autômato finito a seguir?



3ª Questão (1 ponto) – Obtenha um autômato determinístico e sem transições em vazio que seja equivalente ao autômato apresentado a seguir.



4ª Questão (2 pontos) – A minimização procura identificar e agrupar estados equivalentes num autômato finito. (i) O que são “estados equivalentes”? (ii) Por que é necessário que o autômato a ser minimizado seja determinístico e com função de transição total?

5ª Questão (1 ponto) – Construa um transdutor que converta números em binário para números correspondentes em octal. Considere que a cadeia de entrada possui comprimento múltiplo de 3. Exemplo: 001111 na entrada produz 17 na saída.

6ª Questão (1 ponto) – Prove que a linguagem $L = (a^i b^i)^*, i \geq 0$, não é regular.

7ª Questão (1 ponto) – Prove que a L sobre $\{a, b, c, d\}$ é regular. As sentenças de L :

- Iniciam com a , e
- Possuem comprimento ímpar, e
- Possuem uma quantidade de c que é par.

ou

- Iniciam com uma quantidade ímpar de b , e
- Terminam com uma quantidade par de c , e
- Não contêm a subcadeia abc .

8ª Questão (2 pontos) – Sabe-se que um autômato finito, cujo alfabeto possui um ou dois símbolos, possui três estados, quatro ou cinco estados. Quantas cadeias, no máximo, precisam ser testadas neste autômato para saber:

- Se a linguagem aceita por ele é infinita?
- Se a linguagem aceita por ele é não vazia?