



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Lourdes — Inst. de Ciências Exatas e Informática — Ciência da Computação

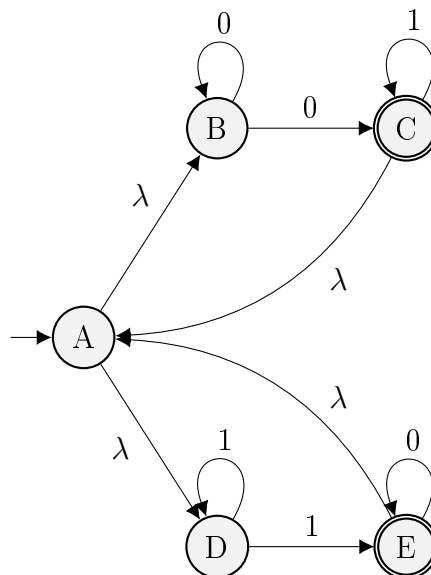
Disciplina: Fundamentos Teóricos da Computação

Professor: Zenilton Kleber Gonçalves do Patrocínio Júnior

1ª Avaliação (Valor: 30 pontos)

Nome: _____

- Seja o alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ e as linguagens $A = \Sigma^*\{0\}\{1\}^*\{0\}\Sigma^*$ e $B = \Sigma\{0\}\Sigma^*$. Represente cada uma das seguintes linguagens usando uma expressão obtida a partir de conjuntos finitos e operações de união, concatenação e fecho de Kleene: **(09 pontos)**
 - Complemento de A , isto é, \overline{A} ;
 - Complemento de B , isto é, \overline{B} ; e
 - $B - A$.
- Para cada linguagem a seguir, apresente um diagrama de estados de um autômato finito determinístico que a reconheça. **(06 pontos)**
 - $\{01, 10\}^*\{00, 11\}^*$
 - $\{x1^n \mid x \in \{0, 1\}^*, |x| \text{ e } n \text{ são ímpares}\}$
- Considerando o seguinte AFN- λ , forneça uma ER, um GR e o diagrama de um AFD para a mesma linguagem reconhecida por ele: **(09 pontos)**



4. Seja a linguagem $L = \{xy \in \{a, b\}^* \mid |x| = |y| \text{ e } n_a(x) \geq n_b(y)\}$, em que $n_s(w)$ representa o número de símbolos s na palavra w . Prove que L não é regular. **(06 pontos)**

Caso seja necessário, você pode utilizar o fato de que as seguintes linguagens não são regulares:

$$L_1 = \{s_1^m s_2^n \mid m = n\} \quad L_2 = \{s_1^m s_2^n \mid m \geq n\} \quad L_3 = \{s_1^m s_2^n \mid m \leq n\}$$

em que s_1 e s_2 representa um símbolo qualquer do alfabeto $\{a, b\}$.