

# PROVA (PARTE 1)

Universidade Federal de Jataí (UFJ)  
Bacharelado em Ciência da Computação  
Linguagens Formais e Autômatos  
Esdras Lins Bispo Jr.

30 de novembro de 2018

## ORIENTAÇÕES PARA A RESOLUÇÃO

- A avaliação é individual, sem consulta;
- A pontuação máxima desta avaliação é 10,0 (dez) pontos, sendo uma das 06 (seis) componentes que formarão a média final da disciplina: quatro mini-testes (MT), uma prova final (PF), exercícios-bônus (EB) e exercícios aplicados em sala de aula pelo método de Instrução pelos Colegas (IpC);
- A média final ( $MF$ ) será calculada assim como se segue

$$MF = MIN(10, S)$$
$$S = [(\sum_{i=1}^4 max(MT_i, SMT_i) + PF) \cdot 0,2 + EB + IpC]$$

em que

- $S$  é o somatório da pontuação de todas as avaliações, e
  - $SMT_i$  é a substitutiva do mini-teste  $i$ .
- O conteúdo exigido desta avaliação compreende o seguinte ponto apresentado no Plano de Ensino da disciplina: (1) Revisão de Fundamentos e (2) Autômatos Finitos Determinísticos.

Nome:
-------

## Mini-Teste 1

1. (5,0 pt) [**Sipser 0.8**] Considere o grafo não-direcionado  $G = (V, E)$  em que  $V$ , o conjunto de nós, é  $\{1, 2, 3, 4\}$  e  $E$ , o conjunto de arestas, é  $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{1, 3\}, \{2, 4\}, \{1, 4\}\}$ .
  - (a) (2,0 pt) Desenhe o grafo  $G$ .
  - (b) (1,5 pt) Qual é o grau do nó 1? E do nó 3?
  - (c) (1,5 pt) Indique um caminho do nó 3 ao nó 4 sobre seu desenho de  $G$ .
2. (5,0 pt) [**IpC - Q022**] Um autômato finito é definido por uma 5-upla  $(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ . A função  $\delta$  é definida como se segue

$$\delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q$$

Em relação à  $\delta$ , marque a alternativa correta e justifique o motivo das demais serem falsas.

- (a) os estados do autômato são necessários apenas no domínio da função.
- (b) o contradomínio da função é o alfabeto.
- (c) as possibilidades de valores de entradas são infinitas.
- (d) é uma função que recebe duas entradas, sendo um estado e um símbolo do alfabeto.

## Mini-Teste 2

3. (5,0 pt) [**Sipser 1.11**] Prove que todo AFN pode ser convertido em um AFN equivalente que tenha apenas um único estado de aceitação.
4. (5,0 pt) [**IpC - Q037**] Sobre um AFN  $M$ , marque a alternativa incorreta e justifique a sua resposta.
  - (a) para  $M$  aceitar  $\omega$ , é necessário que todos os ramos de execução aceitem  $\omega$ .
  - (b) a sua função  $\delta$  tem como saída um conjunto de estados.
  - (c) a sua função  $\delta$  tem como uma de suas entradas um símbolo de  $\Sigma_\epsilon$ .
  - (d)  $M$  tem apenas um estado inicial.