

# PROVA (PARTE 1)

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

20 de fevereiro 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 testes, uma prova e exercícios-bônus;
- A média final ( $MF$ ) será calculada assim como se segue

$$MF = MIN(10, S)$$
$$S = \left( \sum_{i=1}^4 0,2.T_i \right) + 0,2.P + EB$$

em que

- $S$  é o somatório da pontuação de todas as avaliações,
  - $T_i$  é a pontuação obtida no teste  $i$ ,
  - $P$  é a pontuação obtida na prova, e
  - $EB$  é a pontuação total dos exercícios-bônus.
- O conteúdo exigido desta avaliação compreende o seguinte ponto apresentado no Plano de Ensino da disciplina: (1) Revisão de Fundamentos, (2) Autômatos Finitos Determinísticos, e (3) Autômatos Finitos Não-Determinísticos.

Nome:
-------

## Primeiro Teste

1. (5,0 pt) **[Sipser 0.5]** Se  $C$  é um conjunto com  $n$  elementos, quantos elementos estão no conjunto das partes de  $C$ ? Explique sua resposta.
2. (5,0 pt) **[Sipser 1.3]** A descrição formal de um AFD  $M$  é  $(\{q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}, \{u, d\}, \delta, q_3, \{q_3\})$  em que  $\delta$  é dada pela tabela a seguir.

	$u$	$d$
$q_1$	$q_1$	$q_2$
$q_2$	$q_1$	$q_3$
$q_3$	$q_2$	$q_4$
$q_4$	$q_3$	$q_5$
$q_5$	$q_4$	$q_5$

Dê o diagrama de estados desta máquina.

## Segundo Teste

3. (5,0 pt) **[Sipser 1.11]** Prove que todo AFN pode ser convertido em um AFN equivalente que tenha apenas um único estado final.
4. (5,0 pt) **[Sipser 1.14 (b)]** Mostre através de um exemplo que, se  $M$  é um AFN que reconhece a linguagem  $C$ , trocar os seus estados simples pelos finais (e vice-versa) não garante necessariamente que o novo AFN reconhece o complemento de  $C$ . A classe de linguagens reconhecidas por AFNs é fechada sob a operação de complemento? Justifique as suas respostas.