

PRIMEIRO TESTE

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

17 de maio de 2016

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;
- A média final (MF) será calculada assim como se segue

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

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
 - E é a pontuação total dos exercícios.
- O conteúdo exigido desta avaliação compreende o seguinte ponto apresentado no Plano de Ensino da disciplina: (1) Teoria da Computação e (2) Modelos de Computação.

Nome:

Assinatura:

Primeiro Teste

1. (5,0 pt) Apresentamos logo abaixo a definição formal de uma máquina de Turing:

Uma **máquina de Turing** é uma 7-upla $(Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, q_{aceita}, q_{rejeita})$, de forma que Q, Σ, Γ são todos conjuntos finitos e

- Q é o conjunto de estados,
- Σ é o alfabeto de entrada sem o **símbolo branco** \sqcup ,
- Γ é o alfabeto da fita, em que $\sqcup \in \Gamma$ e $\Sigma \subseteq \Gamma$,
- $\delta : Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{E, D\}$ é a função de transição,
- $q_0 \in Q$ é o estado inicial,
- $q_{aceita} \in Q$ é o estado de aceitação, e
- $q_{rejeita} \in Q$ é o estado de rejeição, em que $q_{rejeita} \neq q_{aceita}$.

Responda às seguintes perguntas, justificando a sua resposta.

- (a) (1,0 pt) Uma máquina de Turing pode alguma vez escrever o símbolo branco \sqcup em sua fita?
 - (b) (1,5 pt) O alfabeto da fita Γ pode ser o mesmo que o alfabeto de entrada Σ ?
 - (c) (1,0 pt) A cabeça de uma máquina de Turing pode alguma vez estar na mesma localização em dois passos sucessivos?
 - (d) (1,5 pt) Uma máquina de Turing pode conter apenas um único estado?
2. (5,0 pt) Mostre que se A e B são duas linguagens decidíveis, então a linguagem $\overline{A \cap B}$ também é decidível.