

Prova de graduação em Ciência da Computação – 06/11/2018
Teoria da Computação – Prof. Stéphane Julia

Duração: 01 hora e 30 minutos – sem consulta – valor:30 pontos

Nome:

Número:

Indicar as respostas no espaço deixado em cada questão

1. As linguagens regulares são decidíveis? Justificar a resposta com base na Tese de Turing (mostrar a existência de máquinas de Turing que decidem tais linguagens) . (4 pontos)
2. Se existe uma máquina de Turing que decide uma linguagem, mostrar que existe então um procedimento efetivo que permite enumerar as palavras da linguagem na ordem lexicográfica crescente (fornecer o Procedimento Efetivo baseado na existência de tal máquina). (4 pontos)

3. Completar o enunciado da tese de Church-Turing. (4 pontos)

As linguagens reconhecidas por um procedimento efetivo
são as linguagens:

4. Fornecer a definição (formal) de uma linguagem (dar um exemplo específico de linguagem) que não pertence à Classe de decidibilidade RE (Recursivamente Enumerável). (4 pontos)
5. Provar aplicando a técnica da redução que a linguagem $H = \{ \langle M, w \rangle \mid M \text{ para para } w \}$ não é decidível sabendo que a linguagem universal $LU = \{ \langle M, w \rangle \mid M \text{ aceita } w \}$ não é decidível. (6 pontos)

6. Desenhar a Máquina de Turing determinística (representação através do grafo estado/transição) de **fita infinita dos 2 lados**, com $\Sigma = \{A, B\}$ e $\Gamma = \{A, B, X, \#\}$, que aceita as palavras com um número igual de A's e B's (em qualquer ordem). Na configuração inicial da máquina, a cabeça de leitura sempre aponta para o primeiro símbolo da palavra (ver Figura 1). Representar a sequência de configurações que a Máquina de Turing produz quando a palavra de entrada é: ABBA (8 pontos)

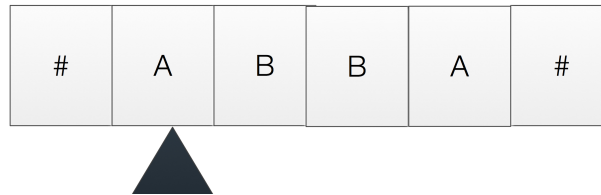


Figura 1