



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga
Ciência da Computação – Teoria da Computação
Prova III – 2º/2018 – Redutibilidade
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: _____

Matrícula: _____

Data: 04 de dezembro de 2018

Duração da prova: 100 minutos

Tabela de notas (uso exclusivo do professor)

Questão	Pontos	Nota
1	3	
2	3	
3	3	
4	3	
Total	12	

Observações

- Esta prova tem o total de 2 páginas (incluindo a capa) e 4 questões.
- O número total de pontos é 12.
- Certifique-se de assinar todas as folhas de resposta bem como a capa da prova.
- Leia atentamente todas as questões da prova. A interpretação do problema é crucial para o desenvolvimento correto da resposta.
- Resoluções sem justificativa não serão consideradas.
- É vedado o uso de equipamentos eletrônicos, como celulares, notebooks entre outros.
- A prova será **anulada** e medidas disciplinares serão tomadas para os alunos que “colarem” durante a avaliação.

★ Certifique-se de assinar todas as folhas de resposta.

Questão 1 (3 pontos)

Demonstre que a linguagem EQ_{MT} é indecidível, em que:

$$EQ_{MT} = \{\langle M_1, M_2 \rangle \mid M_1 \text{ e } M_2 \text{ são MTs e } L(M_1) = L(M_2)\}$$

Dica: mostre que $E_{MT} \leq_T EQ_{MT}$ com:

$$E_{MT} = \{\langle M \rangle \mid M \text{ é uma MT e } L(M) = \emptyset\}$$

Questão 2 (3 pontos)

Tome a linguagem do problema da parada:

$$A_{MT} = \{\langle M, w \rangle \mid M \text{ é uma MT e } M \text{ aceita } w\}$$

- (a) (2 pontos) Demonstre que A_{MT} é indecidível.
- (b) (1 ponto) Mostre que, apesar de indecidível, A_{MT} é reconhecível.

Questão 3 (3 pontos)

Tome a seguinte linguagem:

$$L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ e } w \text{ contém duas vezes mais 0s do que 1s}\}$$

Verifique que L é decidível.

Questão 4 (3 pontos)

De acordo com os conceitos de computabilidade:

- (a) ($1\frac{1}{2}$ pontos) Defina linguagens decidíveis e linguagens reconhecíveis.
- (b) ($1\frac{1}{2}$ pontos) Discorra sobre a tese de Church-Turing.