



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Taguatinga  
Teoria da Computação – Ciência da Computação  
Prova substitutiva – 2022/2 – conteúdo integral  
Prof. Daniel Saad

Aluno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

Data: 13 de janeiro de 2023

Duração: 90 minutos
---------------------

Tabela de notas (uso exclusivo do professor)

Questão	Pontos	Nota
1	3	
2	3	
3	4	
Total	10	

## Observações

- Esta prova tem o total de 1 páginas (excluindo a capa) e 3 questões.
- O número total de pontos é 10.
- Certifique-se de assinar todas as folhas de respostas 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 nos casos de de plágio.

**Questão 1** (3 pontos)

Considerando a linguagem  $A_{MT}$  abaixo.

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

- (a) (2 pontos) Demonstre que  $A_{MT}$  é indecidível.
- (b) (1 ponto) A linguagem  $A_{MT}$  é reconhecível?

**Questão 2** (3 pontos)

Construa uma máquina de Turing que decida a seguinte linguagem:

$$L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ e } w \text{ possui a mesma quantidade de 0s e 1s}\}$$

**Questão 3** (4 pontos)

Demonstre que se  $A$  é reconhecível e  $A \leq_m \bar{A}$ , então  $A$  é decidível.