



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Taguatinga
Teoria da Computação
Prova 1 (segunda chamada) – 2024/2 – Máquinas de Turing
Prof. Daniel Saad

Aluno: _____

Matrícula: _____

Data: 02 de dezembro de 2024

Duração: 150 minutos

Tabela de notas (uso exclusivo do professor)

Questão	Pontos	Nota
1	3	
2	2	
3	2	
4	3	
Total	10	

Observações

- Esta prova tem o total de 1 página(s) (excluindo a capa) e 4 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.
- Boa prova.

Questão 1 (3 pontos)

Construa uma máquina de Turing que decida a linguagem:

$$L = \{x\#y\#yx \mid x, y \in \{0,1\}^*\}$$

Questão 2 (2 pontos)

Construa uma máquina de Turing que decida a linguagem:

$$L = \{w \mid w \in \{a,b\}^* \text{ e } w \text{ possui menos b's do que a's}\}$$

Questão 3 (2 pontos)

Demonstre que se uma linguagem L é decidível, \bar{L} também é.

Questão 4 (3 pontos)

Considere que a operação \ominus sobre dois conjuntos A e B seja definida da seguinte forma:

$$A \ominus B := \{x \mid x \in A \text{ e } x \notin B\}$$

Isto é, $A \ominus B$ contém os elementos que estão em A , mas que não estão em B .

Demonstre que se L_1 e L_2 são linguagens decidíveis, então a linguagem $L_3 = L_1 \ominus L_2$ também é decidível.

As long as the car is running, I will
drive it

Gilles Villeneuve

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