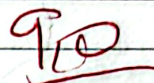


UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO Centro de Ciências Exatas e Tecnologia		Departamento de Informática - DEINF Internet: www.deinf.ufma.br		2a AVALIAÇÃO	
Disciplina: Matemática Discreta e Lógica		Curso: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		P	
Código 5595.8	Carga Horária: 60 horas	Créditos: 4.0.0		T	
Professor: Luciano Reis Coutinho		Email: luciano.rc@ufma.br		MEDIA	

Segunda Avaliação: Prova Escrita

Data: 09/11/2023.

Aluno: Samuel Magalhães Pereira

Código: _____

INSTRUÇÕES

- Cada questão consiste de enunciado e requisitos. Respostas não atendendo aos requisitos podem em última instância ser desconsideradas durante a correção.
- A interpretação das questões faz parte da avaliação. Caso ache um enunciado ambíguo ou impreciso escreva na folha de resposta sua interpretação e correspondente resposta. Todas as questões devem ser interpretadas tendo em vista que foi discutido nas aulas de Matemática Discreta e Lógica.
- O tempo total de prova é de 100 min. Tem início às 14h00 e término às 15h40.

QUESTÕES

- (0,5 ponto) Para cada um dos pares de conjuntos a seguir, assinale se os conjuntos são iguais ou diferentes.
 - $\{1, 3, 7, 7\}$ e $\{7, 3, 1, 1\}$
 - $\{\{1, \{1\}\}\}$ e $\{1, \{1\}\}$
 - $\{2, 4, 6, 8, 0\}$ e $\{x \in \mathbb{Z} \mid 2x < 10\}$
 - \emptyset e $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$
- (1,0 ponto) Determine se cada uma das proposições abaixo é verdadeira ou falsa.
 - $0 \notin \emptyset$
 - $\emptyset \subseteq \{0\}$
 - $\emptyset \in \{0\}$
 - $\{0\} \subset \emptyset$
 - $\{\emptyset\} \in \{\emptyset\}$
 - $\{x\} \subseteq \{\{x\}\}$
 - $\emptyset \subseteq \emptyset$
 - $\emptyset \in \emptyset$
- (0,5 ponto) Escreva o conjunto potência $\wp(S)$ para $S = \{0, 1, \{0, 1\}\}$ (em termos dos elementos de S).
- (0,5 ponto) Considere $A = \{a, b, c, d\}$ e $B = \{0, 1\}$. Escreva por extenso os conjuntos $A \times B$ e $B \times A$.
- (0,5 ponto) Considere $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{0, 3, 6\}$. Determine:
 - $A \cap B$
 - $A \cup B$
 - $A - B$
 - $B - A$
- (1,0 ponto) Seja o sucessor de um conjunto A definido como sendo $A \cup \{A\}$. Qual o sucessor de:
 - $\{1, 2, 3\}$
 - \emptyset
 - $\{\emptyset\}$
 - $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$
- (1,0 ponto) Apresente um exemplo de função de $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \dots\}$ em $\text{Par} = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$ que seja:
 - apenas injetora;
 - apenas sobrejetora;
 - bijetora;
 - nem injetora, nem sobrejetora.
- (1,0 ponto) Sejam a e b números reais tais que $a < b$. Use as funções piso e/ou teto para expressar o número de inteiros x que satisfazem a inequação $a < x < b$. Ou seja, quantos elementos há no conjunto $\{x \in \mathbb{Z} \mid a < x < b\}$, em termos de a e b , e das funções piso e teto?
- (1,0 ponto) Qual o quinto termo (a_5) da sequência $\{a_n\}$ quando:
 - $a_n = 2^{n-1}$
 - $a_n = 7$
 - $a_n = a_{n-1} - a_{n-2}$, $a_0 = 2$, $a_1 = -2$
 - $a_n = \lceil n/2 \rceil - \lfloor n/2 \rfloor$
- (1,0 ponto) Para cada uma das listas de inteiros abaixo, encontre uma fórmula simples que gere uma sequência cujo começo seja a lista apresentada. Assumindo que a sua fórmula seja correta, determine os próximos três termos de cada sequência.
 - 3, 6, 11, 18, 27, 38, 51, 66, 83, 102, ...
 - 0, 1, 0, 2, 0, 4, 0, 8, 0, 16, 0, ...
- (1,0 ponto) Determine o valor dos seguintes somatórios:
 - $\sum_{k=1}^5 (k+1)$
 - $\sum_{k=1}^{10} 3$
 - $\sum_{j=0}^4 (-2)^j$
 - $\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 (i+j)$
- (1,0 ponto) Determine se cada um dos conjuntos abaixo é contável ou incontável. Para os que forem contáveis, exiba uma bijeção entre o conjunto dos números naturais e o conjunto:
 - inteiros pares;
 - números reais entre 0 e $\frac{1}{2}$;
 - inteiros negativos.

Boa Sorte!