

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO Centro de Ciências Exatas e Tecnologia		Departamento de Informática - DEINF Internet: www.deinf.ufma.br		REPOSIÇÃO	
Disciplina: Matemática Discreta e Lógica		Curso: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		P	
Código 5595.8		Carga Horária: 60 horas		T	7,0
Professor: Luciano Reis Coutinho		Email: luciano.rc@ufma.br		MÉDIA	

Reposição: 1ª Prova

Data: 13 de Julho de 2023

Aluno: _____

Código: _____

INSTRUÇÕES

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

QUESTÕES

- (2,0 pontos)** No contexto da Lógica Proposicional, usando letras para denotar as sentenças componentes, traduza as seguintes sentenças compostas para notação simbólica. Na tradução indique claramente o significado de cada letra proposicional:
 - Rosas são vermelhas sempre que violetas são azuis.
 - Violetas não verdes, mas as rosas são vermelhas quando o açúcar é doce.
 - Rosas são vermelhas apenas se as violetas não forem azuis e se o açúcar for azedo.
 - Rosas são vermelhas e, se o açúcar for azedo, então as violetas não são azuis ou o açúcar é doce.
- (2,0 pontos)** Construa as tabelas-verdade para as seguintes fórmulas.
 - $A \rightarrow B \wedge (\neg A \vee B)$
 - $(A \leftrightarrow B) \vee C \rightarrow A \wedge (B \vee C)$
- (2,0 pontos)** Usando os símbolos predicados mostrados e os quantificadores apropriados, escreva as sentenças abaixo como fórmulas predicativas. (O domínio é todo o mundo.)
 $D(x)$ é "x é um Dia." $E(x)$ é "x é ensolarado." $C(x)$ é "x é chuvoso."
 - Todos os dias não são chuvosos.
 - Alguns dias são ensolarados.
 - Todo dia que não é ensolarado é chuvoso.
 - Se algum dia for chuvoso, então todos os dias serão ensolarados.
- (2,0 pontos)** Usando as leis de De Morgan's, determine a negação de cada uma das seguintes proposições compostas. Use a notação simbólica adequada para cada caso.
 - Carlos andar de bicicleta ou correrá amanhã.
 - Yoshiko sabe Java e cálculo.
 - James é esperto e trabalha muito
 - A resposta é 2 ou 3.
- (1,0 ponto)** Usando a notação simbólica e as regras de inferência do cálculo proposicional, prove que o argumento a seguir é válido. Use os símbolos proposicionais indicados. A resposta deve indicar explicitamente a formalização de cada premissa, e o passo a passo (indicando as regras de inferência utilizadas) da demonstração da conclusão a partir das premissas.
 - A colheita é boa, mas não há água suficiente. Se tivesse bastante água ou não tivesse bastante sol, então haveria água suficiente. Portanto, a colheita é boa e há bastante sol. (C, A, S)
- (1,0 ponto)** Usando as regras de inferência do cálculo de predicados, prove que os argumentos a seguir são válidos. Use os símbolos predicados mostrados. A resposta deve indicar explicitamente a formalização de cada premissa, e o passo a passo (indicando as regras de inferência utilizadas) da demonstração da conclusão a partir das premissas.
 - Todo membro da mesa vem da indústria ou do governo. Todos do governo que são advogados são a favor da moção. John não é da indústria, mas ele não é advogado. Portanto, se John for um membro da mesa, ele é a favor da moção. ($M(x)$, $I(x)$, $G(x)$, $A(x)$, $F(x)$, j)

Boa Sorte!