

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	
Professor: Luciano Reis Coutinho		Créditos: 4.0.0		MEDIA	
Email: luciano.rc@ufma.br					

Reposição: 1ª Prova

Data: 21 de setembro de 2021

Aluno : _____

Código: _____

INSTRUÇÕES

- A prova deve ser realizada individualmente. Todas as questões devem ser respondidas em arquivo .DOC ou PDF a ser enviado via SIGAA. Arquivos de resposta idênticos, ou respostas discursivas idênticas, enviados por mais de um aluno são passíveis de anulação.
- Cada questão consiste em um enunciado e um conjunto de requisitos que uma resposta aceitável deve satisfazer. Respostas dadas que não atendam aos requisitos podem em última instância ser completamente desconsideradas durante a correção da prova. Tenham sempre em mente os requisitos ao dar as suas respostas.
- 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.
- 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 e violetas são azuis.
 - Sempre que violetas são azuis, as rosas são vermelhas e 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) $(A \rightarrow B) \wedge (\neg A \vee B)$ (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 são ensolarados.
 - Alguns dias não são chuvosos.
 - Todo dia que é ensolarado não 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.
- (2,0 pontos)** 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)
 - A Rússia tinha um poder superior, ou a França não era forte ou Napoleão cometeu um erro. Napoleão não cometeu um erro, mas se o exército não tivesse falhado, a França seria forte. Portanto, o exército falhou e a Rússia tinha um poder superior. (R, F, N, E)

Boa Sorte!