

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

Reposição: 1ª Prova

Data: 01 de fevereiro de 2022

Aluno : _____

Código: _____

INSTRUÇÕES

- A prova deve ser realizada INDIVIDUALMENTE. As respostas DEVEM ser enviadas via SIGAA. Arquivos de resposta idênticos, ou respostas idênticas, enviados por mais de um aluno serão ANULADAS.
- 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.
- Todas as respostas devem estar legíveis e com posicionamento correto no arquivo enviado. Respostas posicionadas de cabeça para baixo ou de lado não serão corrigidas.
- 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.
- Todas as questões DEVEM estar justificadas com os respectivos CÁLCULOS realizados. Respostas sem cálculos ou sem devida argumentação não serão corrigidas e às respectivas questões será atribuída pontuação 0.
- O tempo total de prova é de 100 min. Tem **início** às 14h00 e **término** às 15h40. Após 15:40, há 20min de tolerância para submeter as questões.

QUESTÕES

- (2,0 pontos)** No contexto da Lógica Proposicional, traduza as seguintes sentenças compostas para notação simbólica. Na tradução, divida as sentenças em proposições atômicas representadas por letras proposicionais. Indique explicitamente o significado das letras proposicionais usadas. Sem isso, respostas não serão consideradas corretas:
 - Se preços subirem, construções ficarão mais caras, mas se construções não forem caras, elas serão muitas.
 - Tanto comer tudo como se comportar são condições necessárias para ganhar um doce.
 - Estudar é tanto necessário quanto suficiente para tirar boa nota.
 - Rosas são vermelhas e, se o açúcar for azedo, então as violetas não são azuis ou o açúcar é doce.
- (2,0 pontos)** Construa tabela-verdade para cada uma das fórmulas; use as convenções de precedência de operadores discutidas em sala de aula.

(a) $A \rightarrow B \wedge \neg A \vee B$ (b) $A \vee \neg B \wedge C \leftrightarrow B \vee C \rightarrow \neg A$
- (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 são chuvosos.
 - Todo dia que não é ensolarado é chuvoso.
 - Se nenhum dia for chuvoso, então todos os dias serão ensolarados.
- (2,0 pontos)** Sejam **p**, **q** e **r** três proposições. Usando equivalências proposicionais ou tabela-verdade, mostre que se **p** é equivalente a **q** e **q** é equivalente a **r**, então **p** é equivalente a **r**. Na resposta, primeiro represente exatamente o que deve ser mostrado (na forma de uma proposição composta por **p**, **q** e **r**, e conectivos adequados).
- Usando a notação simbólica e as regras de inferência do cálculo proposicional, mostre 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. Sem a devida explicação de cada passo da demonstração de forma explícita, a resposta não será considerada correta, sendo anulada.
 - (1,0 ponto)** 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)** 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!