

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO Centro de Ciências Exatas e Tecnologia		Departamento de Informática - DEINF Internet: www.deinf.ufma.br	1a 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: lrc@deinf.ufma.br		MEDIA

Primeira Avaliação: Prova Escrita
Aluno :

Data: 11 de abril de 2019.
Código: _____

INSTRUÇÕES

- A prova deve ser realizada individualmente e sem consulta a livros, anotações, etc. O professor pode ser consultado. No entanto, o papel do professor é tirar dúvidas quanto ao entendimento das questões.
- 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 – sem exceção – devem ser respondidas na folha de respostas (papel almaço que foi entregue junto com esta folha de enunciado das questões) usando caneta preta ou azul. Respostas que não se encontram na folha de respostas não serão consideradas na correção.
- O tempo total da prova é de 100 min. A nota máxima é 10 pontos.

QUESTÕES

- (1,0 ponto)** No contexto da **Lógica Proposicional**, Qual das seguintes sentenças são proposições? Para cada sentença, JUSTIFIQUE porque ela é ou não é proposição.
 - A Lua é maior que a Terra.
 - Quem estudou?
 - Olá!
 - Esta sentença é falsa.
 - $x^2 = y^2 + z^2$
- (1,0 ponto)** No contexto da **Lógica de Predicados**, Qual o valor verdade de cada uma das fórmulas abaixo considerando que o domínio de discurso são números inteiros? Justifique sua resposta apontando exemplos ou contra-exemplos.
 - $\forall x \exists y [x+y=x]$
 - $\exists x [x+x=x]$
 - $\exists x \exists y [x^2=y]$
 - $\forall x [x < 0 \rightarrow \exists y (y > 0 \wedge x+y=0)]$
 - $\exists x \forall y [x+y=0]$
- (1,0 ponto)** No contexto da **Lógica Proposicional**, e com o uso de letras para denotar as proposições atômicas, traduza as seguintes sentenças compostas para notação simbólica:
 - Sempre que estudo me dou bem em provas, a menos que seja Cálculo.
 - Tanto café ou chá são suficientes para me espertar.
 - Ou estudo ou vejo TV e, neste caso, perco o meu tempo.
 - Analisar o problema é condição necessária para resolvê-lo.
 - Você deve ter estudado ou não teria feito o programa.
- (1,0 ponto)** Construa a **tabela-verdade** para a seguinte fórmula: $\neg(a \rightarrow b) \vee a \leftrightarrow a \wedge b$.
- (1,0 ponto)** A seguinte sentença é parte de uma especificação de um sistema: “Se um arquivo de configuração existe, então o sistema deve preservá-lo, se o sistema não estiver na fase de inicialização.” Esta especificação é um pouco confusa porque envolve dois condicionais. Encontre uma sentença equivalente que envolva apenas disjunções e negações sem a presença de condicionais. A sentença resultante é satisfatível ou não? Justifique sua resposta.
- (1,0 ponto)** Usando as equivalências proposicionais discutidas em sala de aula mostre que $\neg p \rightarrow (q \rightarrow r)$ e $q \rightarrow (p \vee r)$ são logicamente equivalentes.
- (1,0 pontos)** Usando os símbolos predicados mostrados e os quantificadores apropriados, escreva as sentenças abaixo como fórmulas predicativas. (O domínio é todo o mundo.)