

Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús
Disciplina: Lógica para computação
Professor: Rennan Dantas

Nome do(a) aluno(a):

Matrícula:

Lista de exercícios - Módulo 1 - 2021.1

Questão 01 Em uma seleção para uma vaga de programador, o setor de recursos humanos de uma empresa criou três sentenças essenciais para a escolha do candidato, representadas pelas proposições p, q e r :

p : o candidato tem experiência com a linguagem Python

q : o candidato tem experiência com a linguagem Java

r : o candidato é pouco experiente como programador

A partir das três sentenças criadas, foi gerada uma proposição composta S para avaliação dos candidatos:

$$S = (p \vee q) \wedge (q \wedge \neg r)$$

Construa a tabela verdade para S . Como podemos classificar S quanto a sua satisfatibilidade? **Explique.**

Questão 02 [IBADE/IBGE - 2019 - Adaptado] Observe as proposições a seguir e repare que elas constituem quatro premissas de um argumento.

Se Rodrigo é um agente censitário supervisor, então Cadu é um funcionário do IBGE.

Se Viviane não é uma agente censitária municipal, então Rodrigo é um agente censitário supervisor.

Helaine é uma recenseadora, ou Viviane não é uma agente censitária municipal, ou Cadu é um funcionário do IBGE.

Cadu não é um funcionário do IBGE.

O que podemos concluir sobre cada um dos personagens da situação descrita? **Justifique todas as suas respostas. Toda pontuação está na justificativa.**

Questão 03 Considere as proposições lógicas simples P, Q, R :

P : o programador lê a literatura técnica

Q : o programador conhece o idioma inglês

R : o programador será selecionado

Pretende-se demonstrar a validade ou invalidade do seguinte argumento:

Se o programador lê a literatura técnica, então ele conhece inglês.
Se o programador conhece o idioma inglês, então ele será selecionado.
O programador não será selecionado ou ele lê a literatura técnica.
Logo, o programador lê a literatura técnica se e somente se conhece o idioma inglês.

Verifique, usando apenas a ideia de valoração (sem recorrer à tabela verdade ou a sistemas dedutivos), se a conclusão é consequência lógica das premissas.

Justifique. Toda pontuação está na justificativa.

Questão 04. Prove, utilizando a Axiomatização, os seguintes resultados. Utilize o Teorema da Dedução Natural se for conveniente. **Explique resumidamente cada uma de suas demonstrações.**

a) $p \rightarrow q \vdash p \rightarrow q \vee r$

b) $\neg p \rightarrow q \vdash \neg q \rightarrow p$

Questão 05. Utilizando os Tableaux Analíticos, verifique se os resultados a seguir são verdades ou apresente um contra-exemplo. **Explique as suas conclusões.**

a) $(a \rightarrow b) \vdash ((c \rightarrow b) \rightarrow ((a \vee c) \rightarrow \neg b))$

b) $((a \wedge b) \rightarrow c) \vdash ((a \wedge \neg c) \rightarrow \neg b)$

Questão 06. Prove os resultados abaixo utilizando o método da Dedução Natural. **Explique resumidamente cada uma de suas demonstrações.**

a) $\neg a \wedge \neg b \vdash \neg(a \vee b)$

b) $a \rightarrow b \vdash (a \vee c) \rightarrow (b \vee c)$

Questão 07. Provar, via Dedução Natural, que o lema da corretude vale para:

a) A regra da eliminação do \vee . (Conforme o anexo!)

b) A regra da introdução do \perp . (Conforme o anexo!)

Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús

Disciplina: Lógica para computação

Professor: Rennan Dantas

ANEXOS

Axiomas

- $(\rightarrow_1) p \rightarrow (q \rightarrow p)$
- $(\rightarrow_2) (p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow ((p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r))$
- $(\wedge_1) p \rightarrow (q \rightarrow (p \wedge q))$
- $(\wedge_2) (p \wedge q) \rightarrow p$
- $(\wedge_3) (p \wedge q) \rightarrow q$
- $(\vee_1) p \rightarrow (p \vee q)$
- $(\vee_2) q \rightarrow (p \vee q)$
- $(\vee_3) (p \rightarrow r) \rightarrow ((q \rightarrow r) \rightarrow (p \vee q) \rightarrow r)$
- $(\neg_1) (p \rightarrow q) \rightarrow ((p \rightarrow \neg q) \rightarrow \neg p)$
- $(\neg_2) \neg \neg p \rightarrow p$

Regras de expansão α e β

α	α_1	α_2
T $A \wedge B$	TA	TB
F $A \vee B$	FA	FB
F $A \rightarrow B$	TA	FB
T $\neg A$	FA	FA

β	β_1	β_2
F $A \wedge B$	FA	FB
T $A \vee B$	TA	TB
T $A \rightarrow B$	FA	TB
F $\neg A$	TA	TA



Universidade Federal do Ceará - Campus Crateús

Disciplina: Lógica para computação

Professor: Rennan Dantas

ANEXOS

Regras da Dedução Natural

