



Lista de exercícios 2

Disciplina: Lógica Computacional I

Data: 13/10/2011

- 1) Logicamente, o contrário da sentença **João não é tricolor e não é flamenguista** é:
 - a) João é vascaíno ou botafoguense
 - b) João é tricolor e flamenguista
 - c) João não é tricolor ou não é flamenguista
 - d) João é tricolor ou é flamenguista
 - e) João é vascaíno e botafoguense
- 2) Escreva a negação de cada fórmula a seguir em linguagem corrente:
 - a) Se a comida é boa, então o serviço é excelente.
 - b) Ou a comida é boa, ou o serviço é excelente.
 - c) Nem a comida é boa, nem o serviço é excelente.
- 3) Mostre que são logicamente equivalentes as expressões: $p \rightarrow q$, $\sim p \vee q$ e $\sim q \rightarrow \sim p$.
- 4) Escreva expressões equivalentes em linguagem corrente para: “**Se** chove, **então** faz frio”.
- 5) Dada a condicional: Se x^2 é par, então x é par, determine:
 - a) a recíproca
 - b) a contrapositiva
 - c) a contrária ou inversa
 - d) a recíproca da contrapositiva.
- 6) Dê a contrapositiva das proposições abaixo:
 - a) Se os preços aumentam, então as vendas diminuem.
 - b) Se é feriado, os bancos estão fechados.
 - c) Se $x = 7$, então $y = 9$.
 - d) Se Rubens estudar, então passará no concurso.
- 7) Demonstrar as equivalências abaixo por tabelas-verdade.
 - a) $p \leftrightarrow p \wedge q \Leftrightarrow p \rightarrow q$.
 - b) $(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow q \vee r$
 - c) $p \wedge q \Leftrightarrow (p \uparrow q) \uparrow (p \uparrow q)$
- 8) Demonstrar as relações abaixo usando método dedutivo:
 - a) $p \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow p$
 - b) $p \wedge \sim p \Rightarrow q$
 - c) $p \rightarrow p \wedge q \Leftrightarrow p \rightarrow q$
 - d) $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow q \wedge r$

9) Seja a seguinte proposição:

$$(\sim p \wedge q) \vee q$$

a) Passe esta proposição para a Forma Normal Disjuntiva (FND).

b) Mostre que a proposição encontrada acima é equivalente a $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge q)$ usando o método dedutivo.

10) Um vendedor fala para seu cliente: “quem tem dinheiro não compra fiado”. O cliente escuta e repete: “quem não tem dinheiro compra fiado”. Pode-se dizer que:

- a) As duas afirmações são equivalentes.
- b) As duas afirmações são inversas.
- c) As duas afirmações são condicionais equivalentes.
- d) As duas afirmações não são equivalentes.
- e) As duas afirmações não são condicionais.

11) Uma sentença lógica equivalente a “Se Pedro é economista, então Luisa é solteira” é:

- a) Pedro é economista ou Luisa é solteira.
- b) Pedro é economista ou Luisa não é solteira.
- c) Se Luisa é solteira, Pedro é economista.
- d) Se Pedro não é economista, então Luisa não é solteira.
- e) Se Luisa não é solteira, então Pedro não é economista.

12) Reescreva os testes abaixo reduzindo as condições através das relações de equivalência:

- a) SE $\text{fluxo_ext} > \text{fluxo_int} \wedge \sim(\text{fluxo_ext} > \text{fluxo_int} \wedge \text{pressão} < 1000)$ ENTÃO
faça bloco de comandos A
SENÃO
faça bloco de comandos B
- b) SE $\sim(\text{idade} > 21 \vee \text{sexo} = \text{"F"}) \vee (\sim(\text{idade} > 21) \wedge \text{sexo} = \text{"F"})$ ENTÃO
faça bloco de comandos A
SENÃO
faça bloco de comandos B
- c) SE $(\text{cab} = \text{"loiro"} \vee \text{pele} = \text{"morena"}) \vee (\text{cab} = \text{"loiro"} \vee \text{pele} = \text{"branca"})$ ENTÃO
faça bloco de comandos A
SENÃO
faça bloco de comandos B
- d) SE $(\text{cidade} = \text{"Curitiba"})$ ENTÃO
SE $(\text{bairro} = \text{"Centro"} \vee \text{bairro} = \text{"Rebouças"})$ ENTÃO
faça bloco de comandos A.

13) Construa os argumentos que correspondem a condicional abaixo e diga se existe alguma regra de inferência que justifica a validade desse argumento.

- a) $(x + y = z \rightarrow y + x = z) \wedge \sim(x + y = z) \rightarrow \sim(y + x = z)$
- b) $(x + y = z \rightarrow y + x = z) \wedge (x + y = z) \rightarrow y + x = z$

14) Deduza a conclusão do par de premissas abaixo indicando a regra de inferência utilizada.

- a) (1) $(x + 8 = 12 \vee x \neq 4) \rightarrow x > 1 \vee x = 1$
(2) $(x + 8 = 12 \vee x \neq 4)$
- b) (1) $(x + 8 = 12 \vee x \neq 4) \vee (x + 8 = 12 \wedge x > 1)$
(2) $\sim (x + 8 = 12 \vee x > 1)$

15) Considere os seguintes argumentos:

I. Se 11 é menor que 8, então 11 não é primo

Mas 11 não é menor que 8, logo 11 é primo

II. Se a Itália está na América, então Lisboa não está em Portugal

Mas Lisboa está em Portugal, portanto a Itália está na América

III. Se 7 é um número primo, então 7 não divide 28

Mas 7 divide 28, logo 7 não é um número primo

A validade dos argumentos I, II e III forma, respectivamente, a seguinte seqüência:

3

- a) Válido, Válido, Válido
b) Não-Válido, Não-Válido, Válido
c) Válido, Não-Válido, Válido
d) Válido, Válido, Não-Válido
e) Não-Válido, Não-Válido, Não-Válido

16) O pai do padre é filho único do meu pai. O que eu sou do padre?

17) Um senhor tem um cavalo de uma única cor. Este senhor tem três amigos, João, Pedro e Roberto, que não conhecem a cor do cavalo. Os amigos decidem tentar adivinhar a cor do cavalo. Para facilitar, o senhor diz que a cor do cavalo ou é branca, ou marrom ou cinza. Sabendo que:

- (i) João disse que o cavalo é branco.
(ii) Pedro disse que ou o cavalo é branco ou é marrom.
(iii) Roberto diz que o cavalo não é cinza.

E que após ouvir as tentativas dos amigos, o senhor disse que dois deles estão corretos e um está errado. Determine a cor do cavalo e justifique.

18) Sugestão de exercícios do livro “Iniciação à Lógica Matemática” do Edgar de Alencar Filho.

Exercícios da pág. 86:

- 3) Tudo
5) Tudo
7) a, c, e, i, k, m
8) a, c, e, g, i, k