



Lista de Exercícios 3

Disciplina: Lógica Computacional I

Data: 24/11/2011

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

Faça os seguintes exercícios do livro texto:

- a) Pag. 120, usando só **regras de inferência**: 8 (i, j, k, l, m), 9 (a, b, c, e), 10 (a, c), 15 (a, b, c, d, e), 17
- b) Pag. 141, usando **regras de inferência e equivalências**: 1 (a, c, g, i, m, q, s, u, w, y), 2 (k, l, m, n, o, p), 4 (a, c, e, g)
- c) Pag. 154: 3, 5
- d) Pág. 162: 1 (d, f), 2 (c, f), 3 (c, d, f), 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
- e) Pág. 172: 1(d), 2 (d), 3 (d), 4 (d), 5 (d), 6, 9, 11
- f) Pág. 183: 5, 6, 7, 11, 13, 15, 16

- 2) Para cada questão abaixo, faça:

- ❖ Resolva o problema intuitivamente
- ❖ Escreva os argumentos na linguagem da lógica proposicional, usando símbolos proposicionais para representar as sentenças atômicas.
- ❖ Prove a validade dos argumentos usando:
 - tabelas-verdade (se necessário, use o software Truth Table)
 - regras de inferência e equivalência
 - demonstração condicional (quando possível)
 - demonstração por absurdo.

- a) Se a segurança é um problema, então o controle será aumentado. Se a segurança não é um problema, então os negócios na Internet irão aumentar. Portanto, se o controle não for aumentado, os negócios na Internet crescerão.
- b) Um fã do Guga fez as seguintes declarações: Guga é determinado e inteligente. E, além disso, se Guga é determinado e atleta, ele não é um perdedor. Mas Guga é um atleta se é um amante do tênis. E é amante do tênis, se é inteligente. Pergunta-se: é possível concluir que “Guga não é um perdedor.”

- 3) (AFC-2002) Lógica é fácil, ou Artur não gosta de Lógica. Por outro lado, se Geografia não é difícil, então Lógica é difícil. Daí segue-se que, se Artur gosta de Lógica, então:

- a) Se Geografia é difícil, então Lógica é difícil.
- b) Lógica é fácil e Geografia é difícil.
- c) Lógica é fácil e Geografia é fácil.
- d) Lógica é difícil e Geografia é difícil.
- e) Lógica é difícil ou Geografia é fácil.

4) Mostre que o seguinte argumento é válido:

$$P \rightarrow (Q \wedge R), P \vee S, S \rightarrow T \vdash \sim T \rightarrow Q.$$

5) Mostre que os argumentos abaixo são válidos:

- a) Se Deus é sumamente bom e todo-poderoso, não existe mau no mundo. Deus é sumamente bom e todo-poderoso. Existe mal no mundo. Logo, a igreja devia ser proibida.
 - b) Se eu não especifico as condições iniciais, meu programa não roda. Se eu cometo 'loop infinito', meu programa não termina. Se o programa não roda ou se ele não termina, então o programa falha. Logo se o programa não falha, então eu especifiquei as condições iniciais e não cometi 'loop'.
- 6) Verifique a validade dos quantificadores a seguir para a proposição $2x^2 - 5x + 2 = 0$ no universo dos números inteiros:
- a) $(\forall x) (p(x))$
 - b) $(\forall x) (\sim p(x))$
 - c) $(\exists x) (p(x))$
 - d) $(\exists x) (\sim p(x))$
- 7) Dê a negação das seguintes proposições:
- a) Todos os candidatos tem mais de 18 anos.
 - b) Todo político é ético.
 - c) Algum lógico não é matemático.
 - d) Alguém ganhou na megasena.
 - e) Nenhum exercício de lógica é difícil.
- 8) Se não é verdade que “Alguma professora universitária não dá aulas interessantes”, então é verdade que:
- a) Todas as aulas interessantes são dadas por professoras universitárias.
 - b) Nem todas as professoras universitárias dão aulas interessantes.
 - c) Todas as professoras universitárias dão aulas interessantes.
 - d) Nenhuma aula interessante é dada por alguma professora universitária.
 - e) Nenhuma professora universitária dá aulas interessantes.