Universidade Federal de Minas Gerais

Departamento de Ciência da Computação

Lógica Matemática Aplicada a Computação

Monitor: Jacques Fux
Mestrando no Departamento de Ciência da Computação

Professor: Newton Vieira
Departamento de Ciência da Computação
DCC - UFMG

Primeira Lista de Exercícios

1 Questão

Resolva os exercícios 1, 4, 5, 6, 13, 15 e 16 do livro **Mathematical Logic for Computer Science** - Mordechai Ben-Ari

2 Questão

Mostre que as seguintes fórmulas são logicamente equivalentes:

$$A \Longrightarrow (B \Longrightarrow C) \Longleftrightarrow (A \wedge B) \Longrightarrow C$$

$$A \wedge (B \vee C) \Longleftrightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$

$$A \vee (B \wedge C) \Longleftrightarrow (A \vee B) \wedge (A \vee C)$$

$$(A \Longrightarrow B) \Longleftrightarrow (\neg B \Longrightarrow \neg A)$$

3 Questão

Mostre quais das seguintes fórmulas são tautologias:

$$(A \Longrightarrow B) \Longrightarrow (B \Longrightarrow A)$$

$$(A \Longrightarrow B) \Longrightarrow (\neg A \Longrightarrow \neg B)$$

$$(A \Longrightarrow B) \Longrightarrow (\neg B \Longrightarrow \neg A)$$

$$(A \Longleftrightarrow B) \Longrightarrow (\neg A \Longleftrightarrow \neg B)$$

4 Questão

Considere Cavaleiros como aquelas pessoas capazes somente de dizer a verdade e Cavilosos aquelas pessoas capazes somente de mentir, eis alguns problemas que deverão ser resolvidos usando os conhecimentos do Cálculo Proposicional.

4.1

Gregório decidiu visitar uma ilha e entrevistar pessoas casadas. Gregório bateu em uma porta; o marido abriu-a parcialmente e perguntou o que o Gregório queria."Sou um recenseador e gostaria de saber uma informação acerca do senhor e da sua esposa. Qual de vocês é cavaleiro, se é que há algum, e qual, se há algum, é caviloso?"Somos ambos cavilosos, disse o marido.

De que tipo é o marido e de que tipo é a esposa?

4.2

Na casa seguinte, Gregório perguntou ao marido "Vocês são ambos cavilosos?"O marido respondeu "Pelo menos um de nós dois o é."

De que tipo é cada um?

4.3

A próxima visita realizada por Gregório mostrou-se mais intrincada. A porta foi aberta timidamente por um homem acanhado.Após Gregório perguntar-lhe algo sobre ele e sua esposa, tudo que o marido disse foi: "Se eu for um cavaleiro, então a minha esposa também o será."

Qual o tipo de ambos?