

Exercícios de Lógica, Lista 1

25 de agosto de 2021

1 Considere as fórmulas $\varphi = p \vee \neg q \rightarrow p \rightarrow r$ e $\psi = x \rightarrow y \rightarrow \neg z \vee x \wedge z$. Coloque os parênteses nos devidos lugares e desenvolva as árvores sintáticas. Apresente os conjuntos de subfórmulas usando as árvores sintáticas.

2 Finalize a prova por indução nas fórmulas do Exemplo 3.5 do script.

3 Na literatura, o conjunto das partes $Pow(M)$ (power set) de um conjunto M é frequentemente identificado com $2^M = \{f \mid f: M \rightarrow \{0, 1\}\}$, ou seja, com o conjunto das funções de M para $\{0, 1\}$. Isto é justificado pelo fato que existe uma bijeção de $Pow(M)$ para 2^M (e, consequentemente, também de 2^M para $Pow(M)$). Estabeleça uma destas bijeções! (Esta questão corresponde ao Exercício 3.8(a) no script.)

4 Prove a equivalência dos enunciados seguintes dando um ‘ciclo de implicações’:

- (i) Φ é insatisfatível, isto é, $Mod(\Phi) = \emptyset$.
- (ii) $\Phi \models \varphi$ para qualquer fórmula φ .
- (iii) $\Phi \models \perp$.

5 Prove os itens (i)–(v) do Exemplo 3.20 no script (sem tabela-verdade).

6 Complete a demonstração do Lema 3.13 (Lema de Coincidência) no script.