

Elementos Lógicos da Programação I (2004/05)

LMCC 2º Ano

Ficha 1

1. Considere os seguintes modelos de $\mathcal{L}_{\mathcal{P}}$:

$$M_1 = \{p, q\} \text{ e } M_2 = \{q\}$$

Determine a validade de cada uma das proposições seguintes no modelo M_1 e no modelo M_2 :

- (a) $p \supset (q \wedge p)$
- (b) $(p \vee q) \supset \neg q$

2. Para cada uma das proposições seguintes apresente (se possível) um modelo que a valide e um que a refute.

- (a) $p \supset r$
- (b) $p \wedge r$
- (c) $\neg p \wedge \neg r$
- (d) $\neg(p \wedge r)$
- (e) $p \wedge \neg p$
- (f) $p \vee (p \supset r)$

3. Verifique que $((P \supset Q) \supset P) \supset P$ é uma tautologia.

4. Quais das seguintes consequências semânticas se verificam? Justifique.

- (a) $\{p \supset r\} \models p \wedge r$
- (b) $\{p, r\} \models p \supset r$
- (c) $\models p \vee \neg p$
- (d) $\{p \wedge \neg p\} \models p \vee r$

5. Defina uma função em Haskell que determine se uma fórmula é consequência semântica de uma teoria.

6. Demonstre que a seguinte relação é uma relação de dedução:

$$\Delta \vdash P \text{ sse } P \in \Delta$$

É correcta? É completa?