

Elementos Lógicos da Programação I (2004/05)

LMCC 2º Ano

Ficha 5

No âmbito da Lógica Proposicional Clássica

1. Determine a *forma normal negativa* equivalente a cada uma das seguintes proposições:

(a) $(p \vee t) \supset (p \wedge t)$

(b) $(p \wedge (p \supset t)) \supset \neg p$

(c) $((p \supset t) \supset p) \supset p$

(d) $(\neg p \supset t) \supset (\neg p \supset \neg t) \supset p$

2. Construa a *forma normal conjuntiva* e a *forma normal disjuntiva* equivalente a cada uma das proposições da alínea 1. (Pode partir das formas normais negativas determinadas na alínea 1.)

Pela inspeção das respectivas formas normais conjuntivas ou disjuntivas, consegue determinar se alguma das proposições é uma tautologia ou é equivalente ao absurdo? Justifique.

3. Partindo das formas normais negativas determinadas na alínea 1, represente as formas normais conjuntivas e disjuntivas equivalentes, sob a forma de listas de listas de literais. Utilize as operações sobre listas (+ e \times), definidas nas aulas teóricas, para construir a solução.
4. Das formas normais construídas na alínea 3, indique os *caminhos fechados* e as *formas fechadas*. O que pode concluir quanto à validade das proposições que lhe equivalem (que estão em 1)?

5. Tendo por base os algoritmos usados nas alíneas anteriores:

(a) Defina em Haskell uma função que testa a validade de uma proposição.

(b) Defina em Haskell uma função que testa a inconsistência (ou equivalência ao absurdo) de uma proposição,