Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LOGICA, 4 luglio 1998)

- Si considerino le sentenze: (a) $(\neg C \wedge A) \rightarrow D$, (b) $(C \wedge \neg B) \rightarrow \neg A$, (c) $(A \wedge \neg D) \rightarrow B$. Si verifichi che c è una conseguenza di a e b utilizzando

  1. deduzione naturale
  2. calcolo dei sequenti
  3. risoluzione proposizionale

- Si dimostri che il connettivo NAND definito dalla seguente tabella di verità, è funzionalmente completo.

P	Q	P NAND Q
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- Si dimostri che l'insieme $\{\vee, \wedge\}$ non è funzionalmente completo.

- Si considerino le seguenti formule del prim'ordine:

  1. $(a)\ \forall x(\forall y A(x,y) \vee \exists y \neg A(a,y))$
  2. $(b)\ \forall x \exists y(A(x,y) \vee \forall x \neg A(x,y))$
  3. $(c)\ \exists x(\forall y A(x,y) \vee \exists y \neg A(a,y))$
  4. $(d)\ \exists y \forall x(A(x,y) \vee \forall x \neg A(x,y))$
  5. $(e)\ \exists x(\exists y A(x,y) \vee \exists y \neg A(a,y))$
  6. $(f)\ \exists x \forall y(A(x,y) \vee \forall x \neg A(x,y))$

  Per ciascuna di esse si dica se si tratta o meno di una tautologia. In caso affermativo la si dimostri utilizzando *sia* il calcolo dei sequenti che il metodo di risoluzione; in caso negativa, si fornisca una interpretazione che non è un modello della formula