Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LOGICA, 16 ottobre 1998

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

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

- (6 punti) Sia $\top = \neg\bot$. Si dimostri che per ogni formula P ed ogni proposizione atomica A vale la seguente equivalenza logica:

$$P \equiv (A \rightarrow P[^{\top}/_{A}]) \wedge (\neg A \rightarrow P[^{\bot}/_{A}])$$

- Si considerino le seguenti formule del prim'ordine:

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

  Per ciascuna di esse si dica se si tratta o meno di una formula soddisfacibile. In caso negativo se ne dimostri l'inconsistenza utilizzando *sia* il calcolo dei sequenti che il metodo di risoluzione; in caso affermativo, si fornisca una interpretazione che è un modello della formula.