Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LOGICA
(23 febbraio 1998)

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

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

- In deduzione naturale, *senza fare uso della regola di riduzione ad assurdo (RAA)* si dimostri:

  1. $A \vee (B \wedge C) \vdash (A \vee B) \wedge (A \vee C)$
  2. $(A \vee B) \wedge (A \vee C) \vdash A \vee (B \wedge C)$

- Si considerino le seguenti formule del prim'ordine:

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

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