Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione
Esercitazione scritta di LOGICA
(21 marzo 1997)

- Si consideri il seguente ragionamento:
  (a) Se Armando ama la fantascienza oppure Belisario ama i romanzi gialli allora Carmelo legge solo fumetti. (b) Se Armando non ama la fantascienza, allora Ermenegildo ama la poesia oppure Filiberto legge solo letteratura latino-americana. (c) Se Ermenegildo ama la poesia allora Belisario ama i romanzi gialli. (d) Carmelo non legge solo fumetti.
  Dunque: (e) Filiberto legge solo letteratura latino-americana.

  1. Lo si formalizzi in logica proposizionale e se ne verifichi la correttezza utilizzando tabelle di verità.
  2. In base alle ipotesi fornite (a,b,c,d) è possibile stabilire se Belisario ama i romanzi gialli? Si motivi la risposta.
  3. Si dimostri che $a, b, c, d \vdash e$ utilizzando la Deduzione Naturale.
  4. Si dimostri $a, b, c, d \vdash e$ utilizzando il Calcolo dei Sequenti.
  5. Si dimostri che $a \wedge b \wedge c \wedge d \rightarrow e$ è una tautologia ulizzando il Metodo di Risoluzione Proposizionale.

- Si consideri il seguente ragionamento: (a) Chi ha qualche cosa da nascondere è un ladro oppure una spia. (b) Chi è una spia non è figlio di Maria.
  Dunque: (c) Se Armando è figlio di Maria allora è un ladro oppure non ha nulla da nascondere.

  1. Lo si formalizzi in logica del prim'ordine utilizzando i seguenti predicati: N(x,y) = x nasconde y; L(x) = x è un ladro; S(x) = x è una spia; F(x,y) = x è figlio di y. Maria e Armando sono due costanti m e a.

2. Si dimostri che $a, b \vdash c$ utilizzando il calcolo dei sequenti.
3. Si dimostri che $a \wedge b \rightarrow c$ è una tautologia utilizzando il Metodo di Risoluzione.

- Si considerino le seguenti formule del prim'ordine:

1. $(a)\ \exists y(\forall x A(x) \rightarrow B(y)) \rightarrow \forall x \exists y(A(x) \rightarrow B(y))$
2. $(b)\ \forall x(A(x) \rightarrow \exists y B(y)) \rightarrow \exists y(\forall x A(x) \rightarrow B(y))$
3. $(c)\ \exists x \neg A(x) \vee \exists y B(y) \rightarrow \forall x \exists y(A(x) \rightarrow B(y))$

Per ciascuna di esse si dica se si tratta o meno di una tautologia. In caso affermativo la si dimostri; in caso negativo, si fornisca una interpretazione che non è un modello della formula.