Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione
Esercitazione scritta di LOGICA
(9 marzo 1996)

- Si consideri il seguente ragionamento:

  (a) Se Franco ha un alibi e Giorgio è innocente, allora Elena mente. (b) Se Federica era sul luogo del delitto, allora Elena mente oppure Franco ha un alibi. (c) Se Giorgio non è innocente allora Federica non era sul luogo del delitto. (d) Federica era sul luogo del delitto.
  Dunque, (e) Elena mente.

  1. Lo si formalizzi in logica proposizionale e se ne verifichi la correttezza utilizzando tabelle di verità.
  2. In base alle ipotesi (a,b,c,d), è possibile stabilire se Franco ha un alibi? (si motivi la risposta).
  3. Si dimostri la sentenza precedente utilizzando la Deduzione Naturale (cioè si dia una dimostrazione di $a, b, c, d \vdash e$).
  4. Si dimostri $a, b, c, d \vdash e$ utilizzando il Calcolo dei Sequenti.
  5. Sia $Q = a \wedge b \wedge c \wedge d$. Si esprima Q in forma normale disgiuntiva e congiuntiva.

- Si dimostri che le due ipotesi

$$\forall x \neg R(x, x)$$

$$\exists x \forall y R(x, y)$$

  sono contraddittorie, svolgendo l'esercizio

1. per via semantica;
2. per via sintattica, dimostrando il sequente

$$\forall x \neg R(x,x), \exists x \forall y R(x,y) \vdash$$

(fate attenzione all'ordine di introduzione dei quantificatori).

- Si considerino le formule del prim'ordine:

$$(a)\ \ \forall x \exists y R(x,y)$$

$$(b)\ \ \exists x \forall y R(x,y)$$

$$(c)\ \ \exists y \forall x R(x,y)$$

si diano delle interperetazioni che soddisfano:

1. *solo* a;
2. a e b ma non c;
3. sia a che b che c.
4. è possibile soddisfare c senza soddisfare a? Si motivi la risposta (in modo formale).