Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LOGICA
(2 luglio 97)

- Si consideri il seguente ragionamento:
  (a) Se Davide non é di Domodossola allora Carlo è di Cremona oppure Armando non è di Agrigento. (b) Se Armando è di Agrigento e Carlo è di Cremona allora Bruno è di Brescia. Dunque: (c) Se Bruno non è di Brescia allora Armando non è di Agrigento oppure Davide è di Domodossola.

  1. Lo si formalizzi in logica proposizionale e se ne verifichi la correttezza utilizzando tabelle di verità.
  2. Si scriva una formula equivalente alla congiunzione di (a) e (b) e che contenga solo i connettivi $\neg$ e $\rightarrow$.
  3. Si dimostri che $a, b \vdash c$ utilizzando la Deduzione Naturale.
  4. Si dimostri che $a, b \vdash c$ utilizzando il Calcolo dei Sequenti.
  5. Si dimostri che $a \wedge b \rightarrow c$ è una tautologia ulizzando il Metodo di Risoluzione Proposizionale.

- Sia $R(x, y)$ una relazione di equivalenza. Allora, per ogni x, se esiste un y per cui $R(x, y)$, si ha anche $R(x, x)$.

  1. Si formalizzi il ragionamento precedente in logica del primo ordine.
  2. Se ne dimostri la correttezza utilizzando il metodo di risoluzione.

- Si considerino le seguenti formule del prim'ordine:

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

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