Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LINGUAGGI
Pratica — 17 febbraio 2011

1. Si consideri il seguente ragionamento:
   (a) se Mara è sposata ma infedele allora si è fatta l'amante
   (b) se Mara è (ancora) fedele allora non può essere già sposata
   (c) so per certo che non è vero che Mara sia una di quelle sposate e fedeli
   (d) perciò o Mara è ancora nubile o si è già fatta l'amante

   Verificare la correttezza del ragionamento utilizzando la deduzione naturale e il metodo di risoluzione.

2. Si consideri il seguente ragionamento:

   Se c'è qualcuno che tutti amano allora tutti hanno un amato

   Verificare la correttezza del ragionamento utilizzando il metodo di risoluzione (facilissimo!) e la deduzione naturale

3. Si consideri la seguente teoria del prim'ordine:
   1) $\forall x.\exists y.P(x, y) \vee P(y, z)$
   2) $\forall x, y, z.P(x, y) \wedge P(y, z) \Rightarrow \neg P(x, z)$

   (A) Fornire tre modelli **distinti**: uno su un insieme infinito e due sull'insieme dei booleani.

   (B) Per ognuna delle seguenti formule, dire se essa sia o meno una tautologia nella teoria appena data. Se lo è, si fornisca una prova, possibilmente intuizionista. Se non lo è, si mostri un'interpretazione che non sia un modello della formula. Inoltre, se la formula è soddisfacibile, fornire un'interpretazione che sia un modello della formula. Altrimenti, se la formula è insoddisfacibile, fornire una controprova.
   a) $(\forall x.\exists y.P(x, y)) \vee (\forall x.\exists y.P(y, z))$
   b) $\neg\exists x.P(x, x)$
   c) $\exists x, y.P(x, y) \wedge P(y, x)$