Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LINGUAGGI
Pratica — 23 settembre 2011

1. L'opposizione continua a proporre il seguente ragionamento:
   . (a) se lo spread non cala si dimetta il premier
   . (b) si dimetta il premier se viene condannato
   La maggioranza risponde:
   . (c) se ottiene la fiducia non si dimetta il premier
   Quindi poichè
   . (d) è falso che lo spread cali e berlusconi non venga condannato
   . (e) il premier ottiene la fiducia
   se ne concluda che
   . (f) la logica non spiega la politica

   Verificare la correttezza del ragionamento (i.e. $a, b, c, d, e \Vdash f$) utilizzando la deduzione naturale e il metodo di risoluzione.

2. Dimostrare la seguente tautologia, utilizzando prima il metodo di risoluzione e poi la deduzione naturale:

$$(\neg\forall x.\neg P(x, f(x))) \Rightarrow (\exists x.\exists y.P(x, y))$$

3. Si consideri la seguente teoria del prim'ordine:
   1) $P(0, 1, 2) \wedge \neg P(1, 0, 2)$
   2) $\forall x, y, z, w.P(x, y, z) \wedge P(y, z, w) \Rightarrow P(x, y, w)$
   Per ognuna delle seguenti formule, se la formula è una tautologia nella teoria appena data la si dimostri. Se è insoddisfacibile, si dimostri la sua negata. Altrimenti si forniscano due modelli della teoria, uno che soddisfi la formula e uno che non la soddisfi.
   a) $\forall x, y.\exists z.P(x, z, y)$
   b) $\forall y, z.\exists x.P(x, y, z)$
   c) $\forall x, y, z.(P(x, y, z) \Rightarrow P(z, y, x))$
   d) $\exists x, \forall y.(P(x, y, x) \Rightarrow P(x, x, x) \vee \neg P(x, x, y))$