

# Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica  
Esercitazione scritta di LINGUAGGI  
Pratica — 05 settembre 2011

1. Si consideri il seguente ragionamento:
  - (a) Se le borse mondiali crollano allora Milano va giù.
  - (b) Lo spread italiano non migliora quando non aumenta il PIL.
  - (c) Mi dicono che oggi qualcosa di buono è successo: Milano non è andata giù o lo spread italiano è migliorato.Quindi (d) o le borse mondiali non sono crollate o il PIL è aumentato.  
Verificare la correttezza del ragionamento utilizzando la deduzione naturale e il metodo di risoluzione.
2. Sia dato il seguente ragionamento:

“Gli interventi sono giusti o punitivi. Poichè è evidente che uno degli interventi non è giusto, allora non è vero che tutti gli interventi sono non punitivi.”

Si verifichi il ragionamento usando la deduzione naturale e il metodo di risoluzione.
3. Si consideri la seguente teoria del prim'ordine:
  - 1)  $P(0, 1)$
  - 2)  $\forall x, y, z. P(x, y) \wedge P(y, z) \Rightarrow \neg P(x, z)$Per ognuna delle seguenti formule, dire se essa sia o meno una tautologia nella teoria appena data. Se lo è, si fornisca una interpretazione, 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.
  - a)  $\forall x, y. P(x, y) \Rightarrow \neg P(y, x)$
  - b)  $\exists x, y. P(x, 0) \wedge P(1, y)$
  - c)  $\exists x. P(x, x)$