Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LINGUAGGI
Pratica — 10 gennaio 2011

1. Si consideri il seguente ragionamento:

   (a) Diventerai obeso se mangerai pochi dolci ma non farai sport

   (b) Resterai fortunatamente scapolo se diventerai obeso o di dolci ne mangerai tanti

   Dunque:

   (c) se non resterai scapolo almeno avrai fatto dello sport

   Verificare la correttezza del ragionamento

   (1) utilizzando la deduzione naturale

   (2) utilizzando tabelle di verità

2. Sia data la seguente tabella di veritá

0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

   1) Sintetizzare una formula in CNF la cui semantica corrisponda alla tabella di veritá

   2) Sintetizzare una formula in DNF tramite il metodo delle mappe di Karnaugh

3. Si consideri il seguente linguaggio del primo ordine:
   Costanti: $\emptyset$ Predicati binari: $\in, \subseteq, \between$
   Nota: la formula $A \between B$ si legge "*A interseca B*".

Sia Γ la seguente lista di assiomi:

(a) $\forall A.(\emptyset \subseteq A)$

(b) $\forall A, B, C.(A \subseteq B \wedge B \subseteq C \Rightarrow A \subseteq C)$

(c) $\forall x.\neg(x \in \emptyset)$

(d) $\forall A, B.(A \subseteq B \Rightarrow (\forall x.x \in A \Rightarrow x \in B))$

(e) $\forall A, B.(A \between B \Rightarrow \exists x.(x \in A \wedge x \in B)))$

(a) Fornire un modello (D, I) per Γ in cui D sia formato da insiemi

(b) Fornire un modello (D, I) per Γ in cui D sia formato da numeri

(c) Per ognuna delle seguenti formule: se la formula non è conseguenza logica di Γ, fornire un contromodello; se è una conseguenza logica intuizionista di Γ, fornire una dimostrazione intuzionista (informale o in deduzione naturale, etc.) intuizionista; se è una conseguenza logica classica, ma non intuizionista, dimostrarla tale usando un metodo a vostra scelta (deduzione naturale, risoluzione, equivalenze logiche notevoli).

(1) $\forall A, B.(\neg(A \subseteq B) \Rightarrow B \subseteq A)$

(2) $A \between B \Rightarrow \neg(A \subseteq \emptyset)$

(3) $\emptyset \between \emptyset$