

Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione scritta di LINGUAGGI
Teoria — 17 luglio 2009

1. Dare la sintassi per le formule della logica proposizionale
2. Scrivere la funzione ricorsiva che conta il numero di quantificatori in una formula del prim'ordine.
3. Mostrare un insieme di connettivi che sia funzionalmente completo per la logica proposizionale e dimostrarlo.
4. Definire le nozioni di formula in forma normale prenessa e di Skolem.
5. Dare la definizione di implicante primo in una mappa di Karnaugh.
6. Disegnare una mappa di Karnaugh che contenga almeno un implicante primo essenziale e un implicante primo non essenziale e indicare quali sono.
7. Enunciare il teorema di correttezza per la deduzione naturale per la logica proposizionale.
8. Enunciare il teorema di deduzione semantica per il calcolo proposizionale e dimostrarlo.
9. Sia F una formula proposizionale qualsiasi e sia v^* la valutazione definita da

$$\begin{cases} v^*(A) = v(B) \\ v^*(B) = v(A) \\ v^*(C) = v(C) \end{cases} \text{ per tutti i } C \notin \{A, B\}$$

Dimostrare, per induzione su F , che $\llbracket F \rrbracket^v = \llbracket F[A/B; B/A] \rrbracket^{v^*}$. Come corollario, dimostrare che F è una tautologia sse $F[A/B; B/A]$ lo è.