

# LM420-Teoremi sulla logica 2

A.A. 2018/2019

Prof. Lorenzo Tortora de Falco

## 1. Verso la teoria dei modelli: alcune conseguenze del teorema di compattezza

Dimostrazione del teorema di compattezza per linguaggi di cardinalità qualsiasi. Linguaggi con uguaglianza. Il teorema di compattezza per i linguaggi con uguaglianza. Correttezza e completezza per i linguaggi con uguaglianza. Il teorema di Löwenheim-Skolem per i linguaggi con uguaglianza (numerabili). Limiti espressivi del linguaggio del primo ordine. Equivalenza elementare, sottostrutture, sottostrutture elementari. Isomorfismo ed equivalenza elementare. La nozione di sottostruttura. Sottostrutture elementari e diagrammi. I teoremi di preservazione. Generalizzazioni del teorema di Löwenheim-Skolem. Completezza di una teoria.

## 2. Logica ed Aritmetica: l'incompletezza

Decidibilità e risultati fondamentali di teoria della ricorsività: funzioni ricorsive primitive e funzioni elementari, la funzione di Ackermann e le funzioni (parziali) ricorsive, gerarchia aritmetica e rappresentazione (in  $N$ ) delle funzioni ricorsive, aritmetizzazione della sintassi, teoremi fondamentali della teoria della ricorsività, decidibilità, semi-decidibilità, indecidibilità.

L'aritmetica di Peano: gli assiomi di Peano, i modelli dell'aritmetica di Peano (al primo ordine), le funzioni rappresentabili nell'aritmetica di Peano (al primo ordine), incompletezza ed indecidibilità.

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] V.M. ABRUSCI, L. TORTORA DE FALCO, *Logica Volume 1- Dimostrazioni e modelli al primo ordine*. Springer, (2014).  
[2] V.M. ABRUSCI, L. TORTORA DE FALCO, *Logica Volume 2- Incompletezza, teoria assiomatica degli insiemi*. Springer, (2018).

## BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

## MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO