

Daniele Mundici

Logica: Metodo Breve



Springer

Indice

Parte I Logica di Boole

1	Introduzione	3
2	Le nozioni logiche fondamentali	7
2.1	Sintassi	7
2.2	Semantica	8
2.3	Conseguenza ed equivalenza logica	8
	Esercizi	9
3	La risoluzione	13
3.1	Clausole e formule come insiemi finiti	13
3.2	Risoluzione	15
3.3	Procedura di Davis-Putnam (DPP)	16
	Esercizi	17
4	Teorema di completezza di Robinson	19
4.1	Enunciato e dimostrazione	19
4.2	Refutazione	22
	Esercizi	23
5	Classi fulminee per DPP	27
5.1	Clausole Krom	27
5.2	Clausole Horn	28
	Esercizi	29
6	Teorema di compattezza di Gödel	33
6.1	Materiale preparatorio	33
6.2	Il teorema: enunciato e dimostrazione	34
	Esercizi	35

7	Logica di Boole: sintassi	37
7.1	Le formule booleane	37
7.2	Non ambiguità della sintassi	38
	Esercizi	40
8	Logica di Boole: semantica	43
8.1	Assegnazione, conseguenza, equivalenza	43
	Esercizi	44
9	Forme normali	49
9.1	Alcune equivalenze logiche	49
9.2	Logica booleana e logica delle clausole	50
	Esercizi	52
10	Ricapitolando: espressività ed efficienza	55

Parte II Logica dei Predicati

11	I quantificatori "esiste" e "per ogni"	59
11.1	Introduzione	59
	Esercizi	61
12	Sintassi della logica dei predicati	65
12.1	Gli elementi della sintassi	65
12.2	Formalizzazione in clausole	66
12.3	Sostituzione di termini al posto di variabili	67
12.4	Universo di Herbrand	68
12.5	Refutazione	69
	Esercizi	71
13	Significato delle clausole	73
13.1	La semantica di Tarski: tipi e modelli	73
13.2	La semantica di Tarski per le clausole: $\mathcal{M} \models S$	75
13.3	Istanziamento, risoluzione e loro correttezza	76
	Esercizi	77
14	Teorema di completezza per la logica delle clausole	81
14.1	Introduzione	81
14.2	Completezza e compattezza	82
14.3	Commenti al teorema di completezza	84
	Esercizi	85

15	Assiomi per l'eguaglianza	91
	15.1 Introduzione	91
	15.2 L'assiomatizzazione dell'eguaglianza	92
	Esercizi	94
16	La logica dei predicati \mathcal{L}	97
	16.1 Introduzione	97
	16.2 Trasformazione di formule in PNF	99
	16.3 La skolemizzazione	101
	16.4 Completezza, compattezza, modelli non standard	103
	Esercizi	105
17	Considerazioni finali	119
	Indice analitico	123