

TAMÁS VARGA

FONDAMENTI DI LOGICA
PER INSEGNANTI



BOLLATI BORINGHIERI

Indice

Prefazione di Corrado Mangione, 7

1. Che cos'è la logica matematica?, 13

1. Il ragionamento di Giovanni 2. L'uso delle lettere 3. Una seconda figura di ragionamento 4. La validità di una figura di ragionamento
5. La correttezza di un ragionamento 6. L'oggetto del nostro libro 7. Esercizi

2. Alcune operazioni logiche, 23

1. Alcuni dubbi e loro chiarimento 2. La verità è indivisibile 3. La tavola pitagorica della logica: la tavola dei valori di verità della congiunzione 4. Una seconda operazione logica: la disgiunzione non esclusiva
5. La disgiunzione esclusiva 6. Quando i due "o" significano la stessa cosa 7. Ancora un terzo "o" 8. È falsa la logica o la lingua comune?
9. La logica matematica filtra la verità variopinta? 10. La "e" non congiuntiva 11. La negazione 12. Chiarificazione di alcune possibili errate interpretazioni 13. La negazione multipla 14. Negazione e disgiunzione assieme 15. L'implicazione 16. Il rapporto tra implicazione e disgiunzione 17. Il condizionale e il senso comune 18. Implicazioni con antecedente falso 19. Dimostrazione della validità di una figura di ragionamento 20. Esercizi

3. Algebra e logica, 50

1. Cerchiamo di tracciare dei paralleli 2. La commutatività e l'associatività come proprietà della congiunzione 3. Equivalenza 4. Esempi delle proprietà della congiunzione 5. Le proprietà corrispondenti della disgiunzione 6. Generalizzazione a molti membri 7. Sostituzione
8. La legge di contrapposizione 9. Rimpiazzamento 10. Quale paragrafo è migliore? 11. Controprova 12. Le due distributività: esempi e generalizzazione 13. Idempotenza 14. Negazione e congiunzione, Negazione e disgiunzione 15. Un altro metodo di dimostrazione: la generalizzazione 16. Esempi di applicazione delle leggi di De Morgan
17. Dualità 18. Esercizi

4. Panorama delle operazioni logiche, 77

1. Le operazioni logiche a un posto 2. Le operazioni a due posti 3. La doppia implicazione 4. La doppia implicazione come implicazione nei due sensi 5. Relazione fra doppia implicazione e disgiunzione esclusiva 6. Doppia implicazione ed equivalenza 7. Le altre tre operazioni 8. Basta un numero minore di operazioni 9. Panorama delle sedici operazioni a due posti 10. Il numero delle operazioni può essere ridotto ancora? 11. Operazioni a più posti 12. Sviluppo delle operazioni a più posti per mezzo della negazione, della congiunzione e della disgiunzione 13. La forma disgiuntiva normale completa 14. La costruzione della tavola dei valori di verità a partire dalle forme disgiuntive normali complete 15. La forma congiuntiva normale completa 16. Rappresentazione schematica delle operazioni 17. Proposizioni elementari 18. Il calcolo proposizionale 19. Esercizi

5. L'equivalenza e il ragionamento, 108

1. Più premesse al posto di una, una premessa al posto di molte 2. Reversibilità e irreversibilità di figure di ragionamento 3. Dalla figura di ragionamento valida all'implicazione sempre vera 4. Da un'implicazione tautologica alla figura di ragionamento valida 5. Figure di ragionamento reversibili e doppie implicazioni tautologiche 6. Riepilogo 7. La dimostrazione indiretta 8. Esercizi

6. Cerchiamo la conclusione, 121

1. Conosciamo le premesse: cerchiamo la conclusione 2. Un esempio: Chi accompagna Susanna? 3. Lo stesso esempio svolto in un'altra maniera 4. Pro o contro le equazioni 5. Chi è colpevole? 6. Non sempre è possibile decidere quale sia il valore di verità delle variabili 7. Ragionamento logico per tentativi 8. Abbiamo ragionato correttamente? 9. Ragionamento logico senza tentativi 10. Esercizi

7. Dalla teoria alla pratica, 138

1. Come sono possibili applicazioni pratiche? 2. La congiunzione e gli interruttori in serie 3. Disgiunzione e interruttori in parallelo 4. Congiunzioni e disgiunzioni multiple 5. Più operazioni contemporaneamente 6. A quale proposizione composta corrisponde una rete elettrica? 7. Un'interessante applicazione 8. Esercizi

8. Conclusione, 146

Risoluzione degli esercizi, 151

Appendice, 190

Bibliografia, 191

Indice analitico, 193