

Logica per l'informatica - Lezione 0

Andrea Malvezzi

20 Settembre, 2024

Contents

1	A cosa serve la logica?	3
2	Come si studia la logica?	3
3	Diversi tipi di logica	3
4	Qualche cenno prima di cominciare	3
5	Esempio di logica non basata sulla verità	4
6	Correttezza e Completezza	4

1 A cosa serve la logica?

La logica serve a garantire la correttezza del procedimento di decomposizione e ricomposizione di un problema più complesso in vari problemi più semplici da risolvere.

2 Come si studia la logica?

Abbiamo detto che "logica" si intendono gli strumenti usati per dedurre conclusioni logiche. Ma per studiare questi strumenti occorrono ulteriori strumenti logici... si parla quindi di una **meta-logica**.

3 Diversi tipi di logica

Il fatto che per studiare la logica occorra un tipo diverso di logica, implica l'esistenza di logiche differenti tra loro. Difatti, facendo variare il significato della parola "valere", si originano diversi sistemi di logica differenti:

- Valere = verità \rightarrow logica classica, quella usata nella matematica;
- Valere = evidenza/programmabilità \rightarrow logica intuizionista;
- Valere = accadere \rightarrow logica temporale, utilizzata in certe branche dell'informatica;
- Valere = conoscenza \rightarrow logica epistemica;
- Valere = possesso \rightarrow logica lineare (io possiedo x, lui possiede la possibilità di trasformare x in y, quindi possiamo interagire).

Ed altre...

4 Qualche cenno prima di cominciare

Nella logica si hanno delle premesse (le *hypothesis*, *HP*) che possono essere corrette o meno (NON vere o false!).

Quando valgono queste *HP* allora *vale* (vedi capitolo 1.3 "Diversi tipi di logica") anche la conclusione.

5 Esempio di logica non basata sulla verità

In un libro fantasy possono esserci ragionamenti sugli unicorni rosa volanti. Il ragionamento può essere corretto o sbagliato, ma sicuramente non rifletterà qualcosa di reale, di vero.

Il sistema logico scelto sarà quindi basato non sulla logica classica (valere \rightarrow verità), ma bensì su un altro tipo di logica.

6 Correttezza e Completezza

- Correttezza: tutto ciò che risulta dimostrabile vale?
Ovvero, le regole che abbiamo prefissato sono corrette?
- Completezza delle regole: tutto ciò che vale risulta dimostrabile?
Ovvero, abbiamo messo abbastanza regole?
- Completezza delle ipotesi: pur aggiungendo nuove ipotesi, non sempre sarà possibile coprire tutti i casi possibili: è importante comprendere i limiti della logica scelta per la risoluzione di uno specifico problema.