

Logica e Reti Logiche

(programma)

Francesco Pasquale

Ottobre 2025

Prima parte (Logica)

Richiami di matematica: Teoria degli insiemi elementare, algebra Booleana, relazioni e funzioni, principio di induzione.

Logica proposizionale: connettivi logici, tabelle di verità, variabili, formule, *tableaux*. Sistemi assiomatici. Correttezza e completezza.

Logica del primo ordine: quantificatori, relazioni, proprietà e predicati, formule della logica del primo ordine, *tableaux* del primo ordine.

Cenni al fenomeno dell'incompletezza.

([1]: Cap. 1-9)

Seconda parte (Reti Logiche)

Sistemi numerici e rappresentazione dei numeri: binaria, esadecimale, base64. Le operazioni aritmetiche.

Rappresentazione delle informazioni: le codifiche *ASCII* e *Unicode*; lo standard *IEEE754* per i numeri in virgola mobile. Funzioni Booleane e forme canoniche. Mappe di Karnaugh. Porte logiche e circuiti logici.

Circuiti combinatori: codificatori e decodificatori, *multiplexer*, sommatore e sottrattori.

Circuiti sequenziali: *Latch* e *Flip-Flop*.

Cenni ai linguaggi per la descrizione dell'hardware (*HDLs*).

Automi a stati finiti.

([2]: Cap. 1-5)

Testi di riferimento

[1] Raymond M. Smullyan. *A Beginner's Guide to Mathematical Logic*. Dover Publications, 2014.

[2] Sarah L. Harris and David Money Harris. *Sistemi digitali e architettura dei calcolatori*. Zanichelli, 2017.