

Algebra di Boole: fondamenti della logica proposizionale e dei circuiti digitali combinatori

(Boolean algebras: foundations of propositional logic and combinational circuits)

HECTOR FREYTES

Dipartimento di Pedagogia, Psicologia, Filosofia, Università di Cagliari
Via Is Mirrionis 1, 09123, Cagliari - Italia.

Lo scopo di questo corso è quello di studiare l'algebra di Boole orientato alle sue possibili applicazioni. La prima parte del corso è una introduzione al trattamento algebrico della logica proposizionale classica. Questo prevede il background teorico che supporta il calcolo dei circuiti digitali combinatori. Non si escludono altre applicazioni di questa struttura che possano essere d'interesse per gli studenti. Il corso è autocontenuto e richiede solamente una maturazione basica del pensiero matematico da parte dello studente.

- **Durata del Corso:** 20 ore
- **Orario e date:** A concordare con i possibili studenti
- **Metodo di valutazione:** Presentazione di una monografia dove il dottorando sviluppa un tema di suo interesse vincolato alla tematica del corso.
- **Contatti:** Per qualsiasi altra informazione potete contattarmi nel ufficio 35 al 1mo piano del corpo centrale in Via Is Mirrionis 1 o questa mail: hfreytes@gmail.com.
- **Programma del corso:**

1. Algebre di Boole

Reticolo come insieme ordinato.

Definizione equazionale di reticolo.
Reticolo limitato.
Reticolo distributivo.
Reticolo complementato.
Algebra di Boole, Definizione equazionale.
Filtri; Filtri primi e massimali
Algebre semplici.
Rappresentazione sotto diretta delle algebre di Boole.
Completezza equazionale.

2. Logica proposizionale classica

Concetti generali.
Sistemi assiomatici proposizionali.
Calcolo di Mendelson.
L'algebra di Lindenbaum.
Completezza del calcolo proposizionale: argomenti algebrici

3. La logica dei circuiti digitali combinatori

Concetti generali.
Rappresentazione sotto diretta delle algebre di Boole applicata ai circuiti digitali combinatori.
La semplificazioni di una funzione logica

References

- [1] Balbes R., Dwinger P.: *Distributive Lattices*, Abstract Space Publishing USA, (2011).
- [2] Burris, S., Sankappanavar, H.P.: *A Course in Universal Algebra*. Graduate Text in Mathematics, vol. 78. Springer, New York (1981)
- [3] Halmos P. *Lectures on Boolean Algebras*, D. Van Nostrand Company, Inc, Princeton, New Jersey, (2013).
- [4] Mandado E., Mandado Y.: *Sistemas Electrónicos Digitales*, Marcombo Ediciones Técnicas, Madrid (2012).