

Corso di Laurea Triennale in Matematica

Insegnamento di INFORMATICA

Motivazioni e Scopo

L'informatica è riconosciuta come la tecnoscienza che si occupa di elaborazione automatica delle informazioni e in questa ottica ha il duplice ruolo di disciplina che studia sia gli aspetti pragmatici di elaborazione (nel senso del termine francese *informatique: information automatique*) sia gli aspetti teorici relativi al calcolo (nel senso del termine inglese *computer science*). Per il laureando in Matematica questo duplice ruolo della disciplina si esplicita in una duplice visione del computer: sia come concetto matematico atto a indagare problemi fondamentali della matematica (computer = astrazione per il calcolo) che come strumento di supporto alle proprie attività (computer = laboratorio per gli esperimenti di matematica quasi empirica). L'insegnamento è quindi organizzato in modo tale da poter inquadrare la disciplina rispetto a questa duplice visione: in una prima fase viene posta l'enfasi sulla nozione del problema e sulla realizzazione di una sua possibile soluzione mediante un computer; successivamente saranno fornite le conoscenze basilari della programmazione con particolare riferimento alla costruzione di programmi in linguaggio C, e infine si introdurranno i concetti basilari della computabilità, secondo un approccio tradizionale basato sulla Macchina di Turing.

Prerequisiti

Conoscenze matematiche di base del livello offerto dalla scuola media superiore.

Obiettivi Formativi

Conoscenza dei metodi, modelli e tecniche per il calcolo automatico; capacità di risolvere problemi mediante programmi per computer e di analizzare criticamente la tecnoscienza delle informazioni.

Obiettivi Professionalizzanti

Competenze fondamentali per applicare i concetti appresi nella realizzazione di programmi in C.

Programma

- Presentazione: motivazioni e scopo del corso.
- Introduzione agli algoritmi.
- Elementi di programmazione:
 - Principi di decomposizione dei problemi e Programmazione Strutturata
 - Introduzione ai linguaggi di programmazione
 - Elementi del linguaggio di programmazione C
- Introduzione alla Computabilità
 - Macchina di Turing
 - Funzioni e Calcolabilità
 - Tesi di Church e limiti della Calcolabilità
 - Dalla Computabilità alla Programmazione
- Laboratorio: realizzazione di semplici programmi in linguaggio C

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale. Durante il corso verranno svolte prove in itinere con effetto esonerante dalla prova scritta.

Pagina Web: http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2011_12/inf_mat/index.htm

Bibliografia

Testi adottati

M. Frixione, D. Palladino, *Funzioni, Macchine, Algoritmi – Introduzione alla teoria della computabilità*, Carocci, 2004
H.M. Deitel, P.J. Deitel, *C: Corso completo di programmazione*, Apogeo, 2004
S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, *Informatica: Programmazione*, McGraw-Hill, 2 Edizione, 2006

Ulteriori riferimenti

A.J. Kfoury, R.N. Moll, M.A. Arbib, *Programmazione e Computabilità*, ETAS Libri, 1986
M. Aiello, A. Albano, G. Attardi, U. Montanari, *Teoria della computabilità, Logica, Teoria dei linguaggi formali*, ETS 1976
AA.VV, *Racconti Matematici*, (a cura di C. Bartocci), Einaudi, 2006, in particolare il racconto di S. Lem, "L'hotel straordinario, o il milleunesimo viaggio di Ion il Tranquillo", 1968
F. Luccio, L. Pagli, *Storia matematica della rete. Dagli antichi codici all'era di Internet*, Bollati Boringhieri, 2007
Articoli, dispense e risorse on line distribuiti o segnalati durante il corso