

INFORMATICA

Presentazione Corso 2011-12

Docente

- Alessandro Bianchi
 - Dipartimento di Informatica – V piano
 - Tel. 080 544 2283
 - E-mail bianchi@di.uniba.it
 - Orario di ricevimento:
 - mercoledì 15:30 - 17:30
 - URL <http://www.di.uniba.it/~bianchi/>

Il Corso

- Orario
 - Lezioni frontali in Aula I:
 - Martedì 11.00 - 13.00
 - Mercoledì 12:00 - 14:00
- Crediti
 - 5 (T1) + 1 (T2) = 6
- Pagina web:
 - http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2010_11/inf_mat/index.htm

Informatica (1)

- Tecnoscienza che si occupa di **elaborazione automatica di informazioni**
- È
 - sia strumento di elaborazione (fr. **informatique** = **information automatique**): **aspetti pragmatici**
 - sia oggetto di studio scientifico (ingl. **computer science**): **aspetti teorici**
- Nasce come filone della ricerca logico-matematica che studia la **nozione di calcolo eseguibile in modo meccanico**

Informatica (2)

- Chiamiamo **computer** (**calcolatore**) lo strumento che elabora automaticamente le informazioni
 - Quando non meglio specificato **computer** = **hw** + **sw**
- Affinché il computer possa elaborare informazioni, deve essere adeguatamente **programmato**

Informatica (3)

- Per il momento,
 - **programmare** = fornire le **indicazioni** necessarie affinché un **esecutore** possa eseguire un **compito**
 - L'insieme di indicazioni (**istruzioni**) costituisce il **programma**
 - L'esecutore è il **computer**
 - Il compito è la **risoluzione di problema**

Informatica per Matematici

- Argomento di studio
 - Come per informatici, logici, filosofi, linguisti, ...
 - Per matematici: **Computer** = **Concetto matematico**, per indagare **problemi fondamentali** della matematica
- Strumento di supporto
 - Come per fisici, ingegneri, medici, giuristi, ...
 - Per matematici: **Computer** = **Laboratorio** per svolgere esperimenti (matematica **sperimentale** / **quasi empirica**)

Concetti Base

- **Astrazione**
 - Processo di eliminazione delle caratteristiche inessenziali, al fine di trattare soltanto l'essenza di un problema/sistema/fenomeno
- **Modello**
 - Descrizione di un problema/sistema/fenomeno, conforme ad un'opportuna astrazione

Obiettivi del Corso

- **Sviluppare**
 - competenze culturali di base su metodi, modelli e tecniche per il calcolo automatico
- **Stimolare**
 - Capacità di risolvere problemi mediante programmi per computer
 - analisi critica della tecnoscienza delle informazioni
- **Fornire**
 - competenze fondamentali per applicare i concetti nella risoluzione dei problemi

Prerequisiti e Caratteristiche Richieste

- Conoscenze di matematica di base fornite dalle scuole superiori
- Capacità di **astrazione, modellazione e formalizzazione**
- **Desiderio** di applicare le conoscenze per indagare fenomeni che si presentano in pratica

Programma Preliminare

- Presentazione del Corso
- Introduzione agli algoritmi
- Introduzione ai linguaggi di programmazione

- | | | |
|----------------------|---|---|
| Computabilità | • Macchina di Turing | • Principi : decomposizione problemi e programmazione strutturata |
| | • Funzioni e calcolabilità | |
| | • Funzioni ricorsive | |
| | • Tesi di Church e Limiti della Calcolabilità | • Realizzazione di programmi |
| | • Dalla computabilità alla programmazione | • Introduzione al C |
| | | |

Programmazione

Valutazione

- Scopo della valutazione
 - Verificare
 - l'apprendimento dei concetti
 - le capacità di applicarli per risolvere problemi specifici
- Esame: prova scritta e prova orale
- Prove in itinere previste durante il corso, con effetto esonerante della prova scritta
 - Preavviso **molto breve**

Bibliografia (1)

- Testi adottati
 - M. Frixione, D. Palladino, *Funzioni, Macchine, Algoritmi – Introduzione alla teoria della computabilità*, Carocci, 2004
 - S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, *Informatica: Programmazione*, McGraw-Hill, 2 Edizione, 2006
 - H.M. Deitel, P.J. Deitel, *C: Corso completo di programmazione*, Apogeo, 2004
- Lucidi del corso
 - disponibili a partire dal sito http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2010_11/inf_mat/index.htm

Bibliografia (2)

- 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 e lucidi citati / distribuiti durante le lezioni

Lucidi: Storia

- Ver. 2 – a.a. 2011-12
 - Autore: Alessandro Bianchi
 - Rielaborazione di:
 - Testi citati in bibliografia
 - A. Bianchi, *Lucidi del corso di Informatica (CdL Matematica)* – a.a. 2008-09
 - A. Bianchi, N. Di Mauro, *Lucidi del corso di Programmazione (CdL Informatica e Tecnologie per la Produzione del Sw)* – a.a. 2007-08
 - E. Covino, *Lucidi del corso di Fondamenti di Informatica (CdL Informatica e Comunicazione Digitale)* – a.a. 2007-08