

INFORMATICA

Presentazione Corso 2017-18

Docente

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

Il Corso

- Orario
 - Lezioni frontali in Aula VI:
 - 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/2017_18/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 a:
 - algoritmi
 - architettura degli elaboratori
 - linguaggi di programmazione

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

Valutazione (1)

- Scopo della valutazione
 - Verificare
 - l'apprendimento dei concetti
 - le capacità di applicarli per risolvere problemi specifici
- Esame: prova scritta e prova orale
 - Verbalizzazione on line: **è necessario** iscriversi mediante la piattaforma Esse3 (<http://www.studenti.ict.uniba.it/esse3/>)

Valutazione (2)

- Durante il corso saranno svolte n prove in itinere ($n \geq 3$) con possibile valore esonerante dallo scritto (**a discrezione dello studente**)
 - Ogni prova è costituita da un insieme di esercizi da svolgersi a casa e genera un voto binario (sufficiente/insufficiente)
 - Se sono state ottenute **almeno** n-1 sufficienze, allora lo studente può scegliere di essere esonerato dalla prova scritta

Bibliografia (1)

- Testi adottati
 - M. Frixione, D. Palladino, *Funzioni, Macchine, Algoritmi – Introduzione alla teoria della computabilità*, Carocci, 2004
 - C. Toffalori, F. Corradini, S. Leonesi, S. Mancini, *Teoria della computabilità e della complessità*, McGraw-Hill, 2005
 - S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, *Informatica: Programmazione*, McGraw-Hill, 2 Edizione, 2006
 - H.M. Deitel, P.J. Deitel, *Il Linguaggio C - Fondamenti e tecniche di programmazione*, Pearson, 2013
- Lucidi del corso
 - disponibili a partire dal sito http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2017_18/in_f_mat/index.htm

Bibliografia (2)

- Ulteriori riferimenti
 - L. Carlucci Aiello, F. Pirri, *Strutture Logica Linguaggi*, Pearson, 2005
 - 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. a.a. 2017-18
 - Autore: Alessandro Bianchi
 - Rielaborazione di:
 - Testi citati in bibliografia
 - A. Bianchi, *Lucidi del corso di Informatica (CdL Matematica)* – a.a. precedenti
 - 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 Linguaggi di Programmazione (CdL Informatica e Tecnologie per la Produzione del Sw)* – a.a. 2014-15