

# INFORMATICA

## Presentazione Corso 2015-16

## Docente

- Alessandro Bianchi
  - Dipartimento di Informatica – V piano
  - Tel. 080 544 2283
  - E-mail [alessandro.bianchi@uniba.it](mailto: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 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/2015\\_16/inf\\_mat/index.htm](http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2015_16/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

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

**Programmazione**

## 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 **al più** in una sola prova è stata ottenuta un'insufficienza 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/2015\\_16/in\\_f\\_mat/index.htm](http://www.di.uniba.it/~bianchi/didattica/2015_16/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. 2015-16
  - 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