

Fondamenti di Informatica B

II Facoltà di Ingegneria - Cesena

a.a 2008/2009

PRESENTAZIONE DEL CORSO

Docenti

Andrea Roli (docente)

- email: andrea.roli@unibo.it (l'oggetto della mail deve iniziare con [FOINB])
- sede: Studio 5, DEIS, via Genova 181, Cesena
 - Tel: 0547339121
 - Ricevimento: mercoledì 11-13

La pagina web istituzionale del docente su **www.ing2.unibo.it** (si accede facilmente dall'elenco docenti o tramite ricerca diretta) contiene avvisi e informazioni varie sulla didattica. Si consiglia di iscriversi al servizio di notifica avvisi.

Docenti

- Ing. Stefano Benedettini (tutor)
 - email: s.benedettini@unibo.it
 - sede: Lab APICe, DEIS piano terra
 - Tel: 0547339244
 - Ricevimento: per appuntamento
- Ing. Sara Montagna (tutor)
 - email: sara.montagna@unibo.it
 - sede: Lab APICe, DEIS piano terra
 - Tel: 0547339244
 - Ricevimento: per appuntamento

Il sito Internet del corso

- Il sito ufficiale del corso è:

<http://apice.unibo.it/xwiki/bin/view/Courses/FOINB0809>

Contiene link ai lucidi del corso e materiale ausiliario.

Riferirsi alla versione in italiano che contiene più informazioni della pagina in inglese

Lezioni

- Dal 4 Marzo al 7 Aprile e dal 15 Aprile al 16 Giugno 2009
 - Parte I: approfondimenti di argomenti trattati nel primo corso di Fondamenti di informatica; algoritmi in C.
 - Parte II: fondamenti di programmazione a oggetti (in Java).
 - indicativamente 4/5 ore di teoria + 2 di pratica (laboratorio) settimanali, con variazioni a seconda delle necessità.
- Lezione in laboratorio:
 - La lezione del lunedì sarà molto spesso svolta in laboratorio (Vela).
 - Per motivi pratici, la classe potrà essere divisa in due gruppi e la lezione replicata (14-16, 16-18).
 - Ne sarà data comunicazione in aula nella settimana precedente.

Laboratorio ed esercitazioni

- L'attività in laboratorio e lo svolgimento di esercizi al computer sono assolutamente indispensabili per la preparazione
- Suggerimenti:
 - provare tutti gli esempi e gli esercizi proposti a lezione
 - farne delle varianti (“Cosa accade se....”, “Perché NON VA???”,...)
- Il laboratorio è a disposizione del corso:
 - il lunedì dalle 14 alle 18
 - in tutti i momenti in cui non vi si svolge lezione (per esempio, tutti i giorni dalle 13 alle 14)

Obiettivi del corso

- Il corso ha come obiettivo completare i fondamenti di informatica introdotti nei corsi di Fondamenti di Informatica A, fornendo elementi di sviluppo di algoritmi e approfondendo gli aspetti relativi alla **programmazione**, in particolare di applicazioni e di piccoli sistemi software, fornendo elementi basilari della programmazione orientata agli oggetti (OOP)
 - C è utilizzato come linguaggio di riferimento per la parte di algoritmi
 - Java è utilizzato come linguaggio di riferimento per la programmazione a oggetti
- Al termine del corso si richiede che lo studente abbia acquisito una certa dimestichezza nella risoluzione di problemi mediante la programmazione di piccole applicazioni
 - la pratica è dunque un aspetto fondamentale del corso

Pre-requisiti

- Non c'è nessun prerequisito formale, tuttavia durante il corso si assume che gli studenti abbiano **ben chiari** i contenuti forniti dal corso di Fondamenti di Informatica A
 - Elementi di programmazione strutturata
 - Funzioni, procedure, nozione di modulo, di tipo di dato astratto (ADT).
 - Strutture dati e algoritmi di base e
 - tipi di dati primitivi, array, liste,...
 - ricerca, ordinamento,...
 - Elementi di base di teoria della computabilità
 - grammatiche, linguaggi, automi, macchine di Turing
 - Linguaggio Java, nella sua parte puramente algoritmica / statica e rudimenti di linguaggio C

Organizzazione del corso

- Il corso è organizzato in *moduli*:
 - MODULO 1: Algoritmi e programmazione in C
 - MODULO 2: Programmazione, algoritmi e sistemi
 - MODULO 3: Programmazione orientata agli oggetti (OOP)
 - MODULO 4: Strutture dati
 - MODULO 5: Architetture ad Eventi e Interfacce Grafiche
 - MODULO 6: Gestione File e I/O
 - MODULO 7: Aspetti avanzati OOP

Valutazione

- La valutazione della preparazione dello studente avviene considerando due aspetti distinti
 1. capacità di **analisi**, che concernono la comprensione della struttura e del funzionamento di programmi e dei relativi aspetti teorici
 2. capacità di **sintesi**, che concernono la risoluzione di problemi mediante lo sviluppo di programmi e applicazioni software
- Il primo aspetto viene valutato mediante una *prova scritta*, in cui lo studente deve svolgere esercizi di analisi e sintesi di piccoli programmi
- Il secondo punto viene valutato discutendo il *lavoro* svolto dallo studente in un **colloquio** con il docente.
 - Il colloquio verterà su:
 - discussione dell'applicazione, sviluppata durante il corso, possibilmente *in gruppo* (di quattro elementi al più)
 - domande sul programma svolto nel corso
- Per sostenere il colloquio è necessario superare prima la prova scritta.

L'applicazione

- L'applicazione può esser sviluppata **in gruppo** (anzi, è preferibile)
 - gruppi composti da un massimo di 4 persone
- Alcune possibili applicazioni verranno proposte dal docente
- La valutazione sarà basata dalla qualità della progettazione dell'applicazione e dalla capacità di effettuare piccole modifiche e non sulla sua complessità intrinseca o dimensione.

Qualche primo esempio di possibili applicazioni (1)

- Gestionali
 - Gestione del libretto elettronico dei voti
 - Gestione di corsi universitari
 - Biglietteria elettronica per spettacoli teatrali
 - Calendario (gestione attività, impegni....)
 - ...
- Simulazioni
 - Simulazione esperimenti di fisica
 - Simulazione circuiti elettrici
 - Simulazione di modelli fisiologici
 - Simulazione di strumentazioni virtuali
 - biomediche, elettroniche, telecomunicazioni

Qualche primo esempio di possibili applicazioni (2)

- Video-ludiche
 - Otello, dama, sudoku, cruciverba, ...
 - Tetris
 - Semplici giochi 2D/3D
 - ...
- Vari
 - Visualizzazione bi-dimensionale / tri-dimensionale di molecole
 - Applicazione di reti neurali per il riconoscimento di pattern
 - ...

Il voto finale

- Il voto finale è dato dalla somma dei voti conseguiti nello scritto e nel colloquio:
 - Il punteggio conseguito allo scritto è dato in ventisettesimi;
 - Il punteggio del colloquio è non superiore a quattro punti, ma non inferiormente limitato...

Iscrizione esami

- L'iscrizione agli esami avviene unicamente e obbligatoriamente attraverso **UNIWEX** (<http://uniwex.unibo.it>)
- Informazioni sugli appelli: UNIWEX

Riferimenti per il corso (1/2)

- Il riferimento principale del corso sono le note delle lezioni e la documentazione relativa agli strumenti utilizzati (linguaggio C, Java, librerie, ...) disponibili in rete.
 - Si ringraziano i proff. Alessandro Ricci, Paola Mello e Massimo Franceschet per aver reso disponibile il loro materiale didattico, rielaborato per questo corso
- Non esiste *un* testo di riferimento. Vari testi possono essere adottati per approfondimenti
- Linguaggio C:
 - “Linguaggio C”, Kernighan & Ritchie. Jackson Libri
 - “C: Corso completo di programmazione”, Deitel & Deitel. Apogeo
- Fondazioni OOP e Java
 - “Java: Fondamenti di Progettazione Software” - Lewis, Loftus - Addison Wesley, 2001
 - “Concetti di informatica e fondamenti di Java 2” - Horstmann - Apogeo, 2002

Riferimenti per il corso (2/2)

- Fondazioni OOP e Java (continua):
 - “Programmazione a oggetti in Java” - Cabri, Zambonelli. Pitagora editrice
 - “Progettazione del software e design pattern in Java”, Horstmann. Apogeo
 - “Principle of Object Oriented Software Development” - Eliens - Addison Wesley
 - “Object-Oriented Software Construction” - Meyer - Prentice Hall
- Programmazione in generale
 - “Structure and Interpretation of Computer Programs” - Abelson & Sussman - MIT Press
 - “Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming” Van Roy, Haridi - MIT Press

Link utili per approfondimenti

- Per approfondimenti ‘di sostanza’ esistono riviste di riferimento di alto livello, accessibili dai computer della Facoltà o configurando opportunamente il proxy (v. info su ing2)
 - ACM (Association of Computing Machinery)
 - <http://www.acm.org>
 - Digital Library con tantissime riviste online, la maggior parte su aspetti di ricerca, che trattano ogni aspetto dell'informatica
 - “Communication of ACM”, rivista mensile, generale
 - “Computer Surveys”, articoli di overview
 - IEEE Computer Society
 - <http://ieeexplore.org>
 - Più approccio ingegneristico.
 - Riviste online sempre raccolte in una libreria digitale
 - In particolare: IEEE Computer, rivista mensile generale
- Altri riferimenti e materiale di possibile interesse saranno forniti durante il corso.