

Università degli Studi di Bologna

Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Corso di Fondamenti di Informatica (A-O)

Anno Accademico 2000/2001

Ing. Marco Patella

Dipartimento di Elettronica, Informatica e
Sistemistica

Obiettivi del corso

1. Presentare gli elaboratori elettronici come strumenti per la risoluzione di problemi
2. Fornire la conoscenza di base sulla struttura e sulle caratteristiche di utilizzo dei calcolatori elettronici
3. Presentare i metodi per la soluzione di classi di problemi (*algoritmi*) ed i concetti base dei linguaggi di programmazione (*tipi di dato e strutture di controllo*)
4. Mettere a disposizione un linguaggio di programmazione (il C) per la traduzione degli algoritmi di risoluzione in programmi per un elaboratore
5. Analizzare alcuni problemi di calcolo e gli algoritmi che li risolvono
6. Presentare alcuni programmi applicativi e servizi di utilità (word processor, posta elettronica e internet, fogli elettronici, database,...)

**È consigliato eseguire prove pratiche al
calcolatore!**

Programma del corso

1. Architettura dei sistemi di elaborazione

Struttura generale di un calcolatore elettronico. La macchina di Von Neumann. La rappresentazione delle informazioni nei sistemi di elaborazione. Rappresentazione interna dei numeri ed errori.

2. Software di base per sistemi di elaborazione

Il sistema operativo. Il sistema operativo MS-DOS. L'ambiente Windows. Ambienti di programmazione: editor, debugger, compilatori e interpreti. Fasi di sviluppo di un programma.

3. Elementi di programmazione

Metodi per l'analisi di un problema. Algoritmi. Metodologia di sviluppo top-down e bottom-up. Metodologie di programmazione strutturata e modulare. Iterazione e ricorsione.

4. Linguaggi di programmazione

I linguaggi di programmazione e cenni alla loro evoluzione. Sintassi e semantica.

5. Il linguaggio C

Il linguaggio C. Alfabeto e sintassi C. Tipi di dati scalari e strutturati. Espressioni. Dichiarazione di costanti, variabili e loro tipo. Istruzioni di assegnamento e di ingresso/uscita. Istruzioni composte, condizionali e cicli. Funzioni e procedure. Tecniche di passaggio di parametri. Regole di visibilità e tempo di vita. Librerie standard. Gestione dei file.

6. Calcolo Numerico

Metodi diretti e iterativi, precisione. Calcolo degli zeri di una funzione. Risoluzione di sistemi di equazioni lineari: metodi diretti e iterativi. Interpolazione di funzioni. Integrazione di funzioni.

7. Programmi applicativi e servizi di utilità

Esempi di programmi applicativi quali word processor, fogli elettronici, sistemi per la gestione di database. Cenni sull'utilizzo della posta elettronica ed Internet.

8. Il linguaggio Fortran

Analisi delle caratteristiche del linguaggio Fortran attraverso confronti con il linguaggio C. Analisi di alcuni algoritmi Fortran.

Testi consigliati

- Dispense del corso (fotocopie dei lucidi mostrati a lezione)
- S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella: *Informatica istituzioni (Linguaggio di riferimento ANSI C)*, McGraw-Hill, 1994.
- D. Beneventano, S. Bergamaschi, C. Sartori: *Fondamenti di Informatica (Linguaggio di riferimento C)*, Progetto Leonardo, Esculapio, Bologna, 2000.

Linguaggio C

- Bellini, A. Guidi: *Guida al linguaggio C*, McGraw-Hill, 1995.
- W. Kernighan, D. M. Ritchie: *Il Linguaggio C*, Jackson, 1985.

Esercizi in C:

- Ciampolini, E. Lamma: *Esercizi di programmazione in Linguaggio C*, Progetto Leonardo, Esculapio, Bologna, 1999.

Calcolo Numerico:

- G. Monegato: *Fondamenti di Calcolo Numerico*, Levrotto&Bella, 1990.
- W. Press, S. Teukolsky, W. Vetterling, B. Flannery: *Numerical recipes in C*, Second Edition, Cambridge University Press, 1992.

Orario delle lezioni

Mercoledì	14-17	aula 3.4
Giovedì	17-19	aula 6.1
Venerdì	11-14	aula 2.4

Esame

Prova **scritta** e *eventuale* prova **orale** integrativa

Orario di ricevimento

Mercoledì 11-13 c/o CSITE - Laboratorio Telecomunicazioni

Indirizzo

Marco Patella

Tel.: 051 - 2093072

E-mail: mpatella@deis.unibo.it

Internet: <http://www-db.deis.unibo.it/~mpatella>