

FONDAMENTI DI INFORMATICA

Enrico Francesconi

Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Anno accademico 2006-07

- **Rappresentazione dell'informazione**

Definizione di informazione. Sistemi di numerazione posizionale: sistema di numerazione in base 2, sistemi di numerazione in base 8 e 16. Conversioni e operazioni aritmetiche. Codici EBCDIC, BCD e ASCII. Codifica in complemento a due e in modulo e segno. Rappresentazione in virgola fissa e virgola mobile. Precisione di macchina, errori di troncamento.

- **Gli algoritmi**

Analisi e programmazione. Definizione di un algoritmo, proprietà degli algoritmi, descrizione di un algoritmo, le istruzioni, i diagrammi a blocchi strutturati. Gli schemi di iterazione e ricorsione. Condizioni nelle istruzioni di controllo: proposizioni e predicati, operatori logici e relazionali, tavole di verità.

- **Linguaggi di programmazione**

I linguaggi di programmazione ad alto livello. Traduttori: assembleri, interpreti, compilatori. Schemi di interpretazione e compilazione.

- **MatLab (lezioni ed esercitazioni di laboratorio)**

- Accesso a MATLAB;
- Rappresentazione di matrici. Operazioni fondamentali;
- Formalizzazione delle istruzioni. Variabili ed espressioni. Salvataggio di una sessione;
- Particolari funzioni per la costruzione di matrici;
- Costrutti linguistici per il controllo del flusso. Strutture iterative: for, while. Strutture condizionali: if ...else. Espressioni logiche e relazioni;
- Funzioni scalari e vettoriali e matriciali;
- Gestione della linea dei comandi: editing e recall;
- Sottomatrici e "colon notation";
- Gestione degli M-files: script-files e function-files;
- Gestione di stringhe: messaggi di errore di ingresso e uscita;
- Confronto dell'efficienza degli algoritmi: cputime and etime;
- Formati di output;
- Gestione della grafica 2D e 3D;

Testi Consigliati

- F. Cesarini, F. Pippolini, G. Soda, "Fondamenti d'Informatica", Edizioni Cremonese.
- Aho, Ullmann, "Fondamenti di informatica", Zanichelli.
- Kermit Sigmon, "Matlab Primer", Second Edition
- W. J. Palm, "Matlab per l'ingegneria", McGraw Hill
- A. Cavallo, R. Setola, F. Vasca, "La nuova guida a Matlab, Simulink e Control Toolbox"