

FONDAMENTI DI INFORMATICA I

Enrico Francesconi

Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione
Anno accademico 2006-07

- **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.

- **Strutture dati**

Strutture astratte e concrete. Strutture statiche e dinamiche. Concetto di vettore, matrice.

- **Il Linguaggio C**

- La struttura generale di un programma: fondamentali del linguaggio C.
- Tipi di dati: tipi scalari e dichiarazione di variabili, conversioni implicite ed esplicite, definizioni di tipi ("typedef").
- Identificatori di costanti e variabili, parole chiave del linguaggio.
- Il preprocessore del linguaggio C.
- Istruzione di assegnazione.
- Strutture linguistiche per il controllo del flusso: i costrutti iterativi "for", "while", "do ... while"; i costrutti di controllo "if ... else if ... else", "switch ... case"; istruzioni break e continue. Operatori ed espressioni: precedenza, associatività, operatori aritmetici, relazionali, logici, di conversione.
- Funzioni: parametri formali ed attuali. Introduzione ai puntatori. Trasmissione per valore e per indirizzo. Prototipi di funzioni, header file. Funzione main. Durata ed ambito di visibilità delle variabili. Variabili locali e globali.
- Array. Array e puntatori. Aritmetica dei puntatori.
- Passaggio di array a funzioni.
- Stringhe: relazioni fra stringhe ed array, funzioni "sprintf", "sscanf", "strlen".
- Lettura e scrittura da file. Funzioni "fopen", "fprintf", "fscanf".
- Strutture: definizione, uso, vettori di strutture, passaggio di strutture alle funzioni, puntatori a strutture.
- Allocazione dinamica della memoria: funzioni malloc e free. Applicazione agli array e alle strutture;
- Realizzazione e analisi di strutture dati: liste, code, stack, alberi, grafi; uso di algoritmi ricorsivi.

Testi Utilizzati

- F. Cesarini, F. Pippolini, G. Soda, “Fondamenti d'Informatica”, Edizioni Cremonese.
- E. Vicario, “Fondamenti di programmazione”, Progetto Leonardo, Bologna.
- Aho, Ullmann, “Fondamenti di informatica”, Zanichelli.
- Schildt, “C”, McGraw Hill.
- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, “Linguaggio C”, seconda edizione, Gruppo Editoriale Jackson.