

**Corso di Laurea Triennale in Fisica
Informatica: Linguaggi
(Linguaggi Avanzati di Programmazione)
a.a. 2008-2009**

Docente: *Prof. Donato Malerba*

Obiettivi. Obiettivo del corso è quello di introdurre i concetti fondamentali della programmazione e di istruire i discenti alla scrittura, compilazione, test ed esecuzione di semplici programmi in linguaggio C. In particolare nel corso si introducono i concetti fondamentali del problem solving, della programmazione strutturata e dell'astrazione funzionale. Sono anche presentate semplici strutture dati (vettori, matrici, record e unioni) e sono illustrati alcuni algoritmi fondamentali come quelli di ordinamento di vettore o di ricerca in vettori. Si illustrano anche i concetti di ricorsione e alcuni semplici algoritmi ricorsivi. Il linguaggio di programmazione C viene introdotto come veicolo linguistico mediante il quale illustrare i concetti fondamentali della programmazione e implementare algoritmi proposti per semplici problemi. L'ambiente di riferimento è il Dev C++ 5.0.

Prerequisiti: Conoscenze sulla struttura di un calcolatore

Modalità d'esame: prova di laboratorio e prova orale con discussione della prova di laboratorio.

Programma del corso a.a. 2008-2009

1. Nozioni sulla elaborazione elettronica
Organizzazione di un computer, linguaggi di programmazione, programmazione strutturata
2. Introduzione alla programmazione in C
Semplici programmi in C, operatori aritmetici
3. Lo sviluppo di programmi strutturati
Problem solving, processo top-down, istruzioni di selezione e iterazione, operatori di in/decremento e di assegnamento
4. Il controllo del programma
Cicli for e do/while, uso di break e continue. Costrutto switch, operatori logici
5. Le funzioni
Funzioni di libreria, definizione di nuove funzioni, passaggio dei parametri, funzioni ricorsive.
6. I vettori
La struttura dati, ordinamenti e ricerche su vettori, passaggio di vettori, le matrici
7. I puntatori
Dichiarazione e inizializzazione, passaggio per riferimento mediante puntatori, l'aritmetica degli indirizzi, puntatori a funzioni
8. Caratteri e stringhe
Funzioni di libreria per la gestione dei caratteri, funzioni di conversione delle stringhe, I/O di stringhe, funzioni di manipolazione, confronto e ricerca per stringhe.
9. Input/output formattato
Stream di input/output, stampa di interi, floating point, caratteri e stringhe, specificatori di conversione, ampiezza di campo e precisione, l'uso di flag nella stringa di formato di controllo, input formattato con scanf.
10. Strutture, unioni, tipi enumerativi e campi bit
Definizione e inizializzazione di strutture, uso delle strutture, definizione dei tipi enumerativi, definizione delle unioni, utilizzo di unioni, operatori per la manipolazione di bit, campi bit.

11. File

Creazione, lettura e aggiornamento di file ad accesso sequenziale, accesso diretto a elementi di un file con fseek, lettura, scrittura e aggiornamento di record in file ad accesso diretto, scansione sequenziale di file ad accesso diretto.

12. Strutture dati dinamiche

Realizzazione con strutture dati dinamiche di liste, pile, code e alberi binari di ricerca..

L'attività di esercitazione guidata in laboratorio ha riguardato le parti 1-11.

Libro di testo di riferimento

Deitel & Deitel

C corso completo di programmazione, terza edizione

Apogeo, 2007, Capitoli 1-12.

Le presentazioni mostrate durante le lezioni e le esercitazioni sono reperibili su:

<http://www.di.uniba.it/~malerba/courses/il/>