



**Programma dell'insegnamento di Fondamenti di Informatica**  
**Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.**  
**Docente: Prof. Ing. Vitoantonio Bevilacqua** (a partire dall'a.a. 2009-2010)

**Settore Scientifico Disciplinare ING-INF/05 (a partire dall'a.a. 2009-2010) Crediti formativi: 9**

**Codifica binaria delle informazioni** : Codifica di numeri interi e razionali. Il concetto di precisione di una rappresentazione ed il calcolo dell'errore relativo.

**Algebra di Boole** Il concetto di variabile, funzione booleana e tavola della verità. Gli operatori logici fondamentali. Minimizzazione con metodo mappe di Karnaugh. Codice di rilevazione e correzione di errori (Hamming)

**Architettura dei calcolatori:** L'architettura del calcolatore di Von Neumann: memoria centrale; processore; bus; interfacce I/O; periferiche; le memorie di massa. Il linguaggio macchina: formato delle istruzioni; cenni ai metodi di indirizzamento. Linguaggi simbolici: cenni sul linguaggio assembler. La memoria virtuale paginata.

**Algoritmi e strutture dati**

**Algoritmi:** Definizione di algoritmo; proprietà di un algoritmo. Teorema di Böhm-Jacopini. Algoritmi strutturati: strutture di controllo fondamentali, sequenza, selezione, iterazione. Concetto di complessità computazionale di un algoritmo. La ricorsione: principio di induzione, definizione di problema ricorsivo, esempi. Linguaggi per la descrizione di algoritmi, il diagramma di flusso (flow chart) .

**Programmazione strutturata:** Linguaggi di programmazione: definizione di un linguaggio: alfabeto dei simboli, sintassi, semantica. Compilatori ed interpreti: analisi lessicale, sintattica, semantica e generazione del codice oggetto. La struttura dei programmi in C: parte dichiarativa e parte esecutiva. Le variabili di un programma. I tipi di dati: definizione di tipo di dato; tipi di dati predefiniti ( built-in) e tipi definiti dall'utente (user-defined); tipi semplici: int, float, char e double. Tipi strutturati: caratteristiche delle variabili array e strutture; costruttori di tipo: il costruttore array, il costruttore struct, il costruttore di puntatori. Strutture di controllo in C: if- else, while; altre istruzioni cicliche: for, do while; il costrutto switch – case. Le funzioni: definizione di una funzione; dichiarazione di funzione: la testata (header); l'istruzione return; i parametri: passaggio dei parametri; chiamata della funzione; parametri attuali e parametri formali; gestione della memoria nella chiamata di funzioni, record di attivazione. Regole di visibilità delle variabili. Funzioni predefinite, lettura e scrittura; librerie di funzioni. I file: definizione; la variabile puntatore a file; file binari e file testo; operazione di gestione di file: apertura (modalità di utilizzo), chiusura, scrittura, lettura, accesso diretto a file; lettura e scrittura di stringhe e di caratteri. Allocazione dinamica della memoria.

La programmazione ricorsiva; gestione della memoria nella chiamata di funzioni ricorsive.

**h. 4 Strutture dati: Strutture dati lineari ed operazioni di gestione: la lista, la pila, la coda.**

Strutture dati non lineari ed operazioni di gestione: l'albero, il grafo.

**h. 14 Programmazione orientata agli oggetti:** Classi ed oggetti: Incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo. Metodi e classi friend. Overloading degli operatori. Polimorfismo a run-time e metodi virtuali. Ereditarietà multipla. Costruttori e Distruttori. Costruttori di copie. Standard Template Library e classi generiche. Allocazione e deallocazione dinamica. Aggregazione e Composizione.

*Vitoantonio Bevilacqua*

Materiale didattico disponibile su [www.vitoantoniobevilacqua.it](http://www.vitoantoniobevilacqua.it)



**Programma dell'insegnamento di Laboratorio di Informatica**  
**Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.**  
**Docente: Prof. Ing. Vitoantonio Bevilacqua** (a partire dall'a.a. 2009-2010)

**Settore Scientifico Disciplinare ING-INF/05**

**Crediti formativi: 3**

L'ambiente di programmazione Microsoft Visual C++ 6.0; l'editor, il compiler ed il linker; il debugger; creazione del workspace e del project.

**Codifica in linguaggio C:**

- algoritmi di ordinamento: il bubble sort;
- algoritmi di ricerca: la ricerca dicotomica con algoritmo ricorsivo; ricerca dicotomica con algoritmo iterativo;
- funzioni di gestione delle stringhe di caratteri;
- funzioni di gestione di file strutturati.

**Codifica in linguaggio C++:**

- istanziamento di oggetti;
- costruttori di copie;
- metodi virtuali;
- overloading degli operatori;
- ereditarietà multipla.

*Vitoantonio Bevilacqua*

**Materiale didattico disponibile su [www.vitoantoniobevilaqua.it](http://www.vitoantoniobevilaqua.it)**