

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2024/25

Materia: Informatica

Classe: 4C – Informatica e Telecomunicazioni

Docenti: Denise Vigo, Angelo De Moliner

Monte ore settimanali: 6

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1: RIPASSO ARGOMENTI ANNI PRECEDENTI

- La programmazione strutturata in C/C++;
- le funzioni e le procedure: prototipi, chiamate delle funzioni nel main;
- passaggio di parametri per valore, per riferimento e per indirizzo (differenze in C e C++);
- strutture dati statiche di dati omogenei: array (vettori e matrici);
- manipolazione delle stringhe con la libreria cstring e la classe String;
- matrici quadrate e rettangolari;
- i puntatori;

LABORATORIO: esercizi sulla programmazione in C++

MODULO 2: STRUTTURE DATI STATICHE: RECORD

- Definizione di struttura di un record;
- dichiarazione di variabili di tipo record;
- introduzione agli archivi;
- tabelle: array di record;
- manipolazione dei record.

LABORATORIO: esercitazioni su record e tabelle in C++

MODULO 3: ARCHIVI E FILE IN C++

- Definizione di archivio;
- definizione di file;
- file di testo e file binari;
- accesso sequenziale e accesso casuale;
- operazioni fondamentali sui file in C++:
 - apertura e chiusura di un file;
 - lettura e scrittura su file di testo e file binari;
 - accesso diretto e spostamento della testina di lettura/scrittura;
 - fine del file;

- ricerca e modifica di un record in archivio;
- cancellazione logica e cancellazione fisica;
- realizzazione di un sistema di gestione di un archivio in C++ (inserimento, ricerca, accesso diretto, visualizzazione, modifica, cancellazione);

LABORATORIO: esercitazioni sui file in C e in C++

MODULO 4: PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI IN JAVA

- Introduzione;
- crisi del software e OOP;
- astrazione, oggetti e classi;
- modellazione a oggetti: *Unified Modeling Language*;
- entità: attributi e metodi;
- creazione e distruzione di oggetti;
- accesso ad attributi e metodi di oggetti statici e dinamici;
- metodi costruttori e distruttori.
- Caratteristiche della programmazione a oggetti:
 - ereditarietà (superclassi e classi derivate), generalizzazione e specializzazione;
 - incapsulamento (regole di visibilità, metodi *get* e *set*, separazione tra interfaccia e implementazione, la clausola *this*);
 - polimorfismo (*overloading* e *overriding* di metodi)

LABORATORIO: Esercitazioni svolte parallelamente all'attività teorica già descritta, tramite il software NetBeans per lo sviluppo in linguaggio JAVA e tramite StarUML per la creazione di diagrammi in linguaggio UML.

MODULO 5: INTERFACCE UTENTE GRAFICHE (GUI)

Introduzione alle interfacce grafiche in Java con NetBeans; l'interfaccia utente.

Elementi di una interfaccia grafica:

- i controlli;
- il pulsante di conferma;
- la casella di controllo;
- i pulsanti di opzione;
- il combo box;
- i list box;
- le immagini in Java;
- etichette;
- la gestione degli eventi;
- le finestre di dialogo.

LABORATORIO: Esercitazioni svolte parallelamente all'attività teorica già descritta, tramite il software NetBeans e la funzionalità drag&drop degli elementi.

MODULO 6: TIPI DI DATO ASTRATTO (ADT)

- La gestione statica della memoria con gli array in Java;
- Concetti di Pila e Coda con implementazione statica;
- La gestione dinamica della memoria in Java;
- ADT Pila (*Stack*): operazioni *push* e *pop* con implementazione dinamica in Java;

- ADT Coda (*Queue*): operazioni *push* e *pop* con implementazione dinamica in Java;
- ADT Lista Lineare (*Linked List*): implementazione dinamica in Java di metodi per inserimento, ricerca, modifica, cancellazione, conteggio dei nodi, stampa;
- Definizione di grafo e albero;
- definizioni e terminologia: padri, figli, antenati, discendenti, radice, nodi, archi, foglie, profondità, livelli;
- memorizzazione di alberi: puntatori ai figli, vettore heap;
- visita di un albero in profondità: pre-ordine, in-ordine, post-ordine, visite in ampiezza.
- ADT Albero Binario (*Binary Tree*): inserimento, visite, stampa, ricerca, conteggioNodi;

LABORATORIO: esercitazioni in Java sugli ADT pila, coda, lista lineare, albero binario, e sugli algoritmi di visita di un albero.

Carbonia, 05 Giugno 2025

I docenti
Prof.ssa Denise Vigo
Prof. Angelo De Moliner