

PROGRAMMA SVOLTO DI INFORMATICA

Docenti: Ciaschetti Gianfranco, Lorenzo Podda

MODULO 1: RIPASSO ARGOMENTI ANNI PRECEDENTI

Sistemi di numerazione; rappresentazione delle informazioni numeriche e alfanumeriche; algebra di Boole: analisi di semplici espressioni booleane, algoritmi.

MODULO 2: LE BASI DELLA PROGRAMMAZIONE IN C++

Problemi, modelli, algoritmi e programmi; ciclo di vita del software; analista, programmatore, compilatore, utente ed esecutore; algoritmi, programmi, compilatori e programmi eseguibili; definizione e proprietà di un algoritmo; classificazione dei dati in base al tipo, al ruolo e alla rappresentazione; operazioni ed espressioni aritmetiche e booleane in C++; la definizione delle costanti e la dichiarazione delle variabili in C++; struttura di un programma in C++; le librerie e la direttiva *#include*; le istruzioni di input e output in C++; caratteri di *escape* \t e \n e formattazione dell'output; l'istruzione di assegnamento in C++.

LABORATORIO: algoritmi con Flowgorithm; esercizi sulle basi della programmazione in C++.

MODULO 3: LA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA IN C++

I costrutti della programmazione strutturata: costrutto sequenza, costrutto di selezione semplice (*if*) e di selezione multipla (*switch*), cicli iterativi pre e post-condizionale (*while* e *do-while*); contatori e totalizzatori; ciclo iterativo deterministico indicizzato (*for*) e corrispondenza con il ciclo iterativo pre-condizionale con contatore; realizzazione di un semplice gioco con il costrutto di selezione semplice. **LABORATORIO:** esercitazioni sulla programmazione strutturata in C++; il menu di scelta; il controllo dell'input.

MODULO 4: LA SCOMPOSIZIONE FUNZIONALE

Metodologia top-down: strategia divide et impera e scomposizione funzionale ad albero; definizioni di grafo, albero, radice, foglie nella scomposizione funzionale; vantaggi della scomposizione funzionale; sottoprogrammi e funzioni in C++; definizione e chiamata di una funzione in C++; prototipi delle funzioni; passaggio di parametri per valore, indirizzo e riferimento; funzioni ricorsive; differenze tra logica iterativa e logica ricorsiva.

LABORATORIO: esercitazioni sull'organizzazione di un programma con funzioni in C++.

MODULO 5: STRUTTURE DATI STATICHE: ARRAY

Definizioni di struttura dati, array, vettore e matrice; caricamento e visualizzazione di un vettore; ricerca lineare e sue varianti; shift e rotazione di un vettore; algoritmi di ordinamento: *selection sort*, *bubble sort*, *insertion sort*, *quick sort* e *merge sort*; cenni sulla complessità computazionale degli algoritmi di ordinamento e loro confronto; vettori paralleli; manipolazione di stringhe come vettori di caratteri; cenni sulla corrispondenza tra array e puntatori e sul passaggio di array come parametri; matrici; realizzazione di un semplice gioco con struttura a griglia.

LABORATORIO: esercitazioni su vettori e matrici in C++.

Carbonia, 4 Giugno 2026

I Docenti:

Gianfranco Ciaschetti

Lorenzo Podda