

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Rancibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2024/2025

PROGRAMMA DI INFORMATICA

Svolto nella classe 4^a sez. B

Docente: Prof.ssa Graziella Giglia

Testo:

- Piero Gallo, Pasquale Sirsi – **Informatica APP - Ed. Mista** – 1° Biennio (seconda edizione) e 2° Biennio (terza edizione) – MINERVA SCUOLA
- Dispensa del docente

Contenuti:

- **Ripasso del linguaggio C++:**
Le fasi fondamentali di esecuzione di un programma, la sintassi in C++, l'indentazione, utilizzo delle variabili e la gestione degli I/O, operatori di confronto, operatori logici, le strutture condizionali e iterative nella programmazione strutturata. Gli array monodimensionali. Definizione, celle o elementi, indice di posizione, distinzione tra contenuto e contenente, inserimento di dati in singolo elemento e in tutto il vettore (ciclo for). Dichiarazione in C++ di un vettore, dichiarazione con numero di elementi e con il valore. Generazione numeri casuali: funzioni srand(seed) e rand(). Libreria stdlib.h (cstdlib). Problema della generazione della stessa sequenza a partire dal numero seme iniziale. Funzione time(NULL) e libreria time.h (ctime). Numeri casuali in un determinato range (a partire da 0 e non). Generazione di numeri casuali con intervallo generico (formula max-min+1).
- **Strutture di dati: array bidimensionali:**
Matrici dal punto di vista matematico:
 - Definizione di matrice, elemento e ordine della matrice, indice di riga e indice di colonna. Vettore riga e vettore colonna. Matrice rettangolare. Matrice quadrata: elementi principali, diagonale principale e secondaria. Matrice diagonale e anti diagonale, matrice scalare, matrice identità, matrice simmetrica e antisimmetrica, matrice nulla. Matrice triangolare superiore e inferiore.
Operazioni tra matrici: matrice opposta, somma tra matrici e relative proprietà, differenza tra matrici, prodotto di una matrice per un numero, prodotto tra matrici. Proprietà del prodotto tra matrici quadrate.
Matrici dal punto di vista informatico:
 - Dichiarazione di variabili di tipo array bidimensionali - matrici. Riempimento per riga e per colonna. Riempimento con valori definiti e casuali. Stampa di un'intera matrice. Algoritmi per il trattamento e la manipolazione delle matrici in C++.

- **Programmi e sottoprogrammi in C++:**

L'analisi dei problemi. Il modello top-down e il modello bottom-up.

Programmi e sottoprogrammi. Le procedure e le funzioni in C++.

Struttura di un sottoprogramma, invocazione di una funzione o procedura, valore di ritorno di una funzione.

Ambiente locale e ambiente globale. Le regole di visibilità. Il concetto di shadowing.

I parametri attuali e formali. Il passaggio dei parametri per valore e per indirizzo.

I prototipi di funzione.

Le funzioni ricorsive.

- **Esercitazioni pratiche:**

Programmi in C++ con applicazione sugli array bidimensionali e sull'utilizzo di funzioni e procedure.

Palermo, maggio 2025

Gli Studenti

Il Docente
Prof.ssa Graziella Giglia