

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI INFORMATICA

Svolto nella classe **4^a sez. A**

Docente: Prof. Sofia Alessio

Testo: P. Gallo - P. Sirsi, **Informatica App, Vol. 2° Biennio**, Minerva Italica

-
- Riepilogo degli argomenti trattati nel precedente anno: uso degli array monodimensionali e della generazione dei numeri casuali da inserire in un vettore. Uso delle costanti per la definizione delle dimensioni di un vettore, problema dell'overflow che può compromettere il contenuto delle variabili adiacenti al vettore.
 - Definizione ed uso dei vettori paralleli. Esercizi pratici sui vettori paralleli e sull'ordinamento di essi. Chiave di ordinamento
 - Array bidimensionali:
 - Matrici dal punto di vista matematico:
 - Definizione di matrice, elementi e ordine di una matrice. Sottomatrice, vettore Riga e vettore Colonna, Trasposta di una matrice, matrice Quadrata, Diagonale principale e secondaria, matrice Identità, matrice Simmetrica.
 - Matrici triangolari inferiori e superiori. Matrice diagonale. Operazioni tra matrici: somma tra matrici. Proprietà della somma: associativa, commutativa, esistenza dell'elemento neutro rispetto alla somma, esistenza dell'opposto. Prodotto di una matrice per uno scalare e sue proprietà.
 - Prodotto tra matrici. Note sul prodotto tra matrici. Proprietà del prodotto tra matrici quadrate.
 - Determinante di una matrice di ordine 2, ordine 3 (metodo dei triangoli e metodo di Sarrus), ordine superiore al terzo. Sviluppo di Laplace per riga e per colonna. Proprietà dei determinanti.
 - Matrice inversa: definizione e calcolo.
 - Matrici dal punto di vista informatico:
 - Matrice in diagramma di flusso e in C/C++.
 - Dichiarazione in C/C++ di una Matrice. Riempimento per riga e per colonna. Riempimento e stampa di un'intera matrice e di singoli elementi.

- Algoritmi per il trattamento delle matrici in C/C++. Allocazione di memoria per le matrici in C/C++.
- Direttiva di pre-processore e funzione setw() per la stampa del contenuto di una matrice.

- Introduzione ai sottoprogrammi in C/C++: metodo top-down per la risoluzione dei problemi. Vantaggi sull'uso dei sottoprogrammi. Sintassi generale e suddivisione in Procedure e Funzioni, posizionamento generale dei sottoprogrammi all'interno dei programmi. Parametri attuali e parametri fittizi, ambiente di validità delle variabili, gerarchia della dichiarazione dei sottoprogrammi. Concetto di puntatore e passaggio di array come parametri. Prototipi.

- Riepilogo del metodo di ordinamento di un vettore con algoritmo per sostituzione o scambio, in senso crescente e decrescente. Algoritmo di ordinamento Bubble-sort, sviluppo passo-passo dell'algoritmo. Efficienza dei metodi di ordinamento.

- Ricerca di valori in un vettore: ricerca lineare e ricerca dicotomica. Sviluppo passo-passo dell'algoritmo di ricerca dicotomica.

- Esercizi pratici svolti in classe, a casa e in laboratorio.

Palermo, maggio 2024

Gli Studenti:

Il Docente
Prof. Sofia Alessio