

# **Classe 2 A Liceo delle Scienze Applicate**

## **Materia di: Informatica**

**Prof.ssa Rosa Massa Rolandino**

**a.s. 2018-2019**

### **Contenuti**

Programma svolto, in sintesi, per punti essenziali

Libro di testo: Informatica e Linguaggio C++ -P. Camagni R. Nicolassy Hoepli –  
ISBN 978-88-203-66-27-8

#### **Modulo 1. Algoritmi**

##### **La soluzione dei problemi e il progetto di algoritmi**

- Definizione di algoritmo e sue caratteristiche
- Rappresentazione degli algoritmi con diagrammi a blocchi.
- Le strutture fondamentali della programmazione strutturata: sequenze, selezioni, iterazioni
- il Teorema di Bohm- Jacopini
- Concetto di dato e variabile
- Operatori matematici, e logici
- Connettivi logici, tavole di verità', esempi di proposizioni logiche ,  
teoremi di De Morgan e dualità' delle espressioni
- diagrammi a blocchi e loro significato,
  - Istruzioni di input e output
  - Istruzioni di assegnazione di un valore o di una variabile o di una espressione
  - Istruzioni di selezione in sequenza e nidificate.
  - Istruzioni iterative (while, do-while, for )
- Confronto tra le diverse tipologie di cicli
- Controllo dell' input
- Sommatori e contatori
- Esempi ed esercizi

#### **Modulo 2. Algoritmi e loro Codifica in un Linguaggio Artificiale**

- Linguaggi informatici
- Linguaggi ad alto livello
- Compilatori e interpreti
- Analisi dei dati, progettazione con flowchart, codifica e test del SW tramite simulazione a mano e ai PC.
- Utilizzare le variabili in un programma : definizione della tabella dei dati

- Richiedere l'input corretto
- Esempi ed esercizi

### **Modulo 3 . I Linguaggio C++**

- Ambiente di sviluppo Dev-C++
- Ciclo di vita di un programma
- Concetto della documentazione e leggibilità del codice
- Scrivere codice in linguaggio C++ coerentemente alla progettazione e testarlo
- Il linguaggio C e C++
- Traduzione dei diagrammi a blocchi in codice C++
- Struttura del linguaggio e di un programma
- Commenti nel codice
- Tipi di variabili ed esempi
- Dichiarazione variabili e costanti
- funzioni di Input e Output dei dati (cin e cout)
- Codifica dei costrutti Sintassi delle Istruzioni C++ di Assegnazione, selezione e cicli while e do..while e for. Confronti;
- Operatori di relazione e logici
- la selezione con i connettivi logici (&&, ||, !)
- Incremento e Decremento unitario anticipato e posticipato
- L'output numerico sullo schermo e formattazione dell'output con setw()
- Definizione di array: semplici esempi con interi. Dichiarazione e operazioni di inizializzazione, richiesta dei dati e visualizzazione. Calcolo della media, Ricerche sequenziali di una sola e di N occorrenze.
- Generazione di numeri casuali pagg 464-465
- Esempi ed esercizi

### **Laboratorio**

Esercitazioni in linguaggio C++ aderenti alle unità didattiche sviluppate con la teoria:

- Esercizi sui Diagrammi a blocchi :confronti tra due e tre numeri, calcolo area e perimetro di poligoni e calcolo multa .
- Esercizi con ciclo while e do...while, uso di sommatore e contatore.
- prodotto di 2 numeri naturali ottenuto per somme successive.
- ricerca del massimo e del minimo su N numeri interi o reali
- conteggio dei maggiorenni e dell'età media di N studenti dati in input
- conteggio dei pari e dispari di N numeri interi forniti in input
- visualizzazione della " tavola pitagorica" con uso di ciclo "for"
- Esercizi sui vettori: lettura , visualizzazione, calcolo media; ricerca sequenziale
  1. con uso di variabile ausiliaria e visualizzazione della posizione del primo elemento trovato, se esiste;
  2. con visualizzazione di tutte le occorrenze di un dato input;
  3. con memorizzazione in un secondo vettore dei valori dell'indice delle eventuali occorrenze trovate .