

**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2022/2023**

CLASSE 2° I

Disciplina: Scienze e Tecnologie Applicate

Docenti: Davide Odierna – Aizzi Marco

MODULI COSTITUENTI IL PROGRAMMA SVOLTO

MODULI

M₁ Diagrammi di flusso

M₂ Progettazione di un algoritmo – tecniche di programmazione

M₃ Sicurezza Informatica parte 1: **Educazione Civica**

M₄ Sicurezza Informatica parte 2

M₅ Basi di dati

DETTAGLIO DEL PROGRAMMA

MODULO 1: Diagrammi di flusso

Contenuti:

- Definizione e indicazioni sul disegno di un diagramma di flusso: forme e archi orientati, il verso di lettura, verso degli archi, posizione corretta di connessione alle diverse forme geometriche (testo pag. 133-138);
- Forme geometriche e significato dell'azione/funzione elementare che rappresentano: ovale, rettangolo, parallelogramma;
- Forma geometrica rappresentante la struttura di selezione;
- Forme geometriche rappresentanti le strutture iterative;

Contenuti:

- Introduzione alla programmazione (testo pag. 118-126, 130-131)
- La variabile, definizione, uso, dichiarazione, inizializzazione, assegnazione diretta o tramite operazione di input, accesso al contenuto mediante operazione di output o operazione aritmetico/logica; (testo pag. 127-129)
- I tipi di variabile e loro uso;
- Operazioni matematico/logiche in informatica, scrittura della formula, salvataggio del risultato in una variabile;
- La scrittura di un algoritmo (o di un codice) in maniera strutturata: il teorema di Bohm-Jacopini e lo spaghetti-coding (approfondimenti testo pag. 188 e 191);
- I tre Schemi (o Strutture) di Composizione Fondamentali (SCF): sequenza, selezione, iterativa (testo pag. 188-191)
- La struttura di selezione ad una via e due vie, scopo ed utilizzo; differenza tra più strutture di selezione poste in sequenza o annidate; (testo pag. 189);
- Le strutture iterative pre-condizionale e post-condizionale, loro utilizzo e differenze e scelta di utilizzo dell'una o l'altra struttura (testo pag. 192-196, solo diagrammi di flusso);
- La struttura iterativa FOR, confronto con la struttura WHILE, differenze e scelta di utilizzo dell'una o l'altra struttura (testo pag. 202-211, solo diagrammi di flusso);
- I connettivi logici per la scrittura di proposizioni logiche articolate, ovvero scrittura di condizioni di controllo articolate nelle strutture di selezione e iterative (pag. 178-179);
- La negazione di una proposizione logica articolata, il riconoscimento di tutti i casi per i quali la proposizione articolata è vera oppure falsa a seconda delle connessioni logiche;
- Tecnica dell'incremento o dell'accumulo di valori all'interno di una variabile, la variabile detta "accumulatore" (approfondimenti testo pag. 195 e 211);
- Variabile di "memoria" o di "FLAG", utilizzo e vantaggi; impostazione ed analisi del FLAG per selezionare le azioni opportune da compiere all'interno di un algoritmo;
- Variabili vettoriali o "array", definizione, utilizzo, vantaggi;

Attività di Laboratorio:

- scrittura e prova dell'algoritmo "indovina il numero" in flowgorithm;
- scrittura dell'algoritmo per riconoscere se un triangolo sia equilatero, isoscele, scaleno;
- realizzazione dell'algoritmo che controlli la coerenza di una data immessa dall'utente;
- realizzazione dell'algoritmo di simulazione della cassa di un supermercato per calcolo della spesa totale, facendo uso della tecnica delle somme successive (ovvero della variabile accumulatore);
- scrittura di un algoritmo che calcoli la potenza mediante iterazione di moltiplicazioni;
- realizzazione dell'algoritmo per il calcolo di una divisione tra numeri interi mediante iterazione di sottrazioni;

- realizzazione dell'algoritmo per determinare che un numero sia primo;
- scrittura di un diagramma di flusso con "carta e penna" dell'algoritmo per determinare il numero massimo tra un insieme di numeri inseriti dall'utente e successiva prova con flowgorithm;
- scrittura di un diagramma di flusso con "carta e penna" dell'algoritmo per il calcolo della media di N numeri inseriti dall'utente, con N numero qualsiasi scelto sempre dall'utente e successiva prova con flowgorithm;
- scrittura di un algoritmo carta e penna per la risoluzione di un sistema di 2 equazioni lineari in 2 incognite col metodo di Cramer e successiva prova con flowgorithm;
- Esercizio di scrittura di un algoritmo carta e penna per la determinazione del grado di piovosità in una settimana.
- Esercizio di scrittura di algoritmi per la gestione dei vettori: inserimento dati, stampa in qualsiasi ordine, ricerca di dati al proprio interno);
- scrittura dell'algoritmo che esegua l'estrazione dei numeri della tombola dal paniere (versione 1: si segna i numeri già estratti utilizzando un vettore di flags);
- scrittura dell'algoritmo che esegua l'estrazione dei numeri della tombola dal paniere (versione 2: si riempie un vettore coi numeri via via estratti);
- scrittura dell'algoritmo che esegua l'estrazione dei numeri della tombola dal paniere (versione 3: da un vettore, preventivamente riempito con tutti i numeri da estrarre, si eliminano i numeri via via estratti);
- Esercizio di scrittura dell'algoritmo del gioco della tombola, parte sulla generazione della cartella di gioco.

<p>MODULO 3: Sicurezza Informatica parte 1: Educazione Civica</p>
--

Contenuti:

- Concetti di sicurezza: minacce ai dati, valore delle informazioni, sicurezza personale, sicurezza dei file;
- Malware: definizione e funzione, tipi protezione da malware;
- Sicurezza in rete: reti, connessioni di rete, sicurezza su reti wireless, controllo di accesso.

MODULO 4: Sicurezza Informatica parte 2

Contenuti:

- Uso sicuro del web: navigazione in rete, reti sociali;
- Comunicazioni: posta elettronica, messaggistica istantanea;
- Gestione sicura dei dati: messa in sicurezza e salvataggio di dati, distruzione sicura.

MODULO 5: Basi di dati

Contenuti:

- Introduzione al modello Entità-Relazioni (E/R) per il progetto e descrizione di una base di dati: entità, relazioni tra entità, cardinalità delle relazioni, attributi delle entità e/o delle relazioni, la chiave primaria;
- scrittura di un modello Entità-Relazioni e corrispondenza con il progetto delle tabelle da scrivere in Microsoft Access.

Attività di Laboratorio:

- creazione guidata di una base di dati con 2 entità e relazione 1 a N "Tenniste-Nazioni" mediante Microsoft Access;
- creazione guidata delle query, maschere e report per l'interrogazione della base di dati "Tenniste-Nazioni".