



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma Svolto a.s. 2024/2025

Classe 4IB

Materia: Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di TLC

Professore: Monsurrò Antonio

Prof.ssa ITP: Guglielmino Desirée Agatina

Libro di testo adottato

- Appunti del docente

• PROGRAMMAZIONE IN C

▪ **Fondamenti del linguaggio C**

- ✓ Introduzione al linguaggio C: storia, caratteristiche, differenze rispetto ad altri linguaggi
- ✓ Struttura di un programma in C
- ✓ Compilatore, linker e ambiente di sviluppo (IDE)
- ✓ Tipi di dati primitivi: int, float, char, double
- ✓ Operatori aritmetici, logici, relazionali e assegnazione
- ✓ Uso di printf() e scanf()

▪ **Controllo del flusso**

- ✓ Strutture condizionali: if, if...else, switch
- ✓ Strutture iterative: for, while, do...while
- ✓ Controllo del ciclo: break, continue

▪ **Funzioni**

- ✓ Definizione e dichiarazione di funzioni
- ✓ Passaggio di parametri (per valore e per riferimento)
- ✓ Valore di ritorno
- ✓ Ambito delle variabili (scope)
- ✓ Ricorsione

▪ **Array e stringhe**

- ✓ Array monodimensionali e multidimensionali
- ✓ Inizializzazione, scorrimento e manipolazione degli array
- ✓ Gestione delle stringhe: array di caratteri, strlen, strcpy, strcmp, strcat

▪ **Puntatori**

- ✓ Concetto di puntatore e operatori * e &
- ✓ Puntatori e array
- ✓ Puntatori e funzioni

- ✓ Puntatori a stringhe
- ✓ Puntatori doppi
- **Strutture e tipi definiti dall'utente**
 - ✓ Definizione e uso delle struct
 - ✓ Array di strutture
 - ✓ Puntatori a strutture
 - ✓ Operatore ->
- **Gestione della memoria**
 - ✓ Funzioni di allocazione dinamica: malloc(), calloc(), realloc(), free()
 - ✓ Differenze tra stack e heap
 - ✓ Gestione dinamica della memoria
- **Progetti applicativi**
 - ✓ Progettazione guidata di piccoli software (rubrica, agenda, gestione prodotti)
 - ✓ Modularizzazione del codice
 - ✓ Debug e test
 - ✓ Documentazione del codice sorgente
- **PROGRAMMAZIONE IN PYTHON**
 - **Introduzione al linguaggio Python**
 - ✓ Cos'è Python e perché usarlo
 - ✓ Sintassi base: indentazione, commenti, convenzioni
 - ✓ Tipi di dati primitivi: int, float, str, bool
 - ✓ Input e output: input(), print(), format()
 - **Strutture di controllo**
 - ✓ Costrutti condizionali: if, elif, else
 - ✓ Operatori logici, relazionali e aritmetici
 - ✓ Cicli: while, for
 - ✓ Costrutti speciali: break, continue, pass
 - ✓ Costruzione di algoritmi semplici
 - **Collezioni e strutture dati**
 - ✓ Liste: creazione, slicing, metodi fondamentali (append, insert, remove, ecc.)
 - ✓ Tuple: immutabilità e uso
 - ✓ Dizionari: chiavi, valori, iterazione
 - ✓ Insiemi: operazioni insiemistiche, rimozione duplicati
 - ✓ Comprensioni di lista
 - **Funzioni e modularità**
 - ✓ Definizione e chiamata di funzioni
 - ✓ Parametri e valori di ritorno
 - ✓ Variabili locali e globali
 - **Gestione delle stringhe**
 - ✓ Manipolazione di stringhe
 - ✓ Metodi utili (upper, lower, split, join, find, replace)
 - ✓ Formattazione delle stringhe
 - **Librerie utili e progetti applicativi**
 - ✓ Uso di librerie standard: math, random, datetime
 - ✓ Progetti: calcolatrice, rubrica, gestionale base

- **INTERNET OF THINGS**

- **Introduzione all'Internet of Things**

- ✓ Cos'è l'IoT: definizione, ambiti applicativi, evoluzione tecnologica
- ✓ Architettura base di un sistema IoT (dispositivi, rete, cloud, interfacce utente)
- ✓ Differenze tra sistemi embedded, automazione e IoT

- **Comunicazione nei sistemi IoT: protocolli e reti**

- ✓ MQTT: funzionamento, QoS, broker, publish/subscribe
- ✓ HTTP/HTTPS: REST API e chiamate da dispositivi
- ✓ CoAP: protocollo leggero per reti a bassa potenza
- ✓ WebSocket: comunicazione in tempo reale
- ✓ Wi-Fi, Bluetooth/BLE, LoRa, Zigbee
- ✓ Comunicazione seriale (UART, I2C, SPI)

- **Piattaforme e servizi cloud per IoT (Cenni)**

- ✓ Introduzione al cloud IoT
- ✓ Servizi IoT
- ✓ Visualizzazione dati in dashboard

- **Sicurezza e gestione dei dati (Cenni)**

- ✓ Principi di sicurezza nei dispositivi IoT (autenticazione, crittografia)
- ✓ Rischi e vulnerabilità comuni (DDoS, spoofing, man-in-the-middle)
- ✓ Crittografia dei dati

- **Sistemi di notifica in tempo reale (Cenni)**

- ✓ Raccolta e analisi dei dati su piattaforme cloud
- ✓ Esportazione e integrazione con strumenti di analisi
- ✓ Introduzione a concetti di Big Data e Edge Computing

LABORATORIO: PROGETTAZIONE E SVILUPPO CON ARDUINO (Cenni)

- Gestione attuatori e sensori
- Interfacciamento via seriale con RASPBERRY/ARDUINO
- Interfacciamento via seriale ARDUINO/ARDUINO
- Interfacciamento via NRF24/ESP8266 con RASPBERRY

LABORATORIO: PROGETTAZIONE E SVILUPPO CON RASPBERRY PI (Cenni)

- Raspberry Pi SBC
- Distribuzioni S.O. su Raspberry
- Installazione S.O. Raspberry OS
- Uso dell'interfaccia grafica di Raspberry OS
- Protocollo SSH – Putty
- Configurazione base Raspberry
- Sviluppo su piattaforma Raspberry OS in linguaggio Python

Monticello Brianza, 7/6/2025