



I I S "Ettore Majorana"

Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	3ET1	DISCIPLINA	SISTEMI AUTOMATICI
DOCENTI	Prof. Floris Fabrizio Prof. Di Santo Filippo	A.S.	2023/2024

MODULO 1: SISTEMI DI NUMERAZIONE

- Ripasso sul sistema di numerazione binario: o conversioni decimale - binario
 - conversioni binario – decimale
- Sistema di numerazione esadecimale: o conversioni esadecimale - decimale
 - conversioni decimale – esadecimale
 - conversioni esadecimale – binario
 - conversioni binario – esadecimale
- Somma e sottrazione di numeri binari
- Sistema di numerazione BCD
- Cenni sul codice Gray

MODULO 2: ALGORITMI

- Algoritmi e diagrammi di flusso
- Strutture di controllo: sequenza, selezione semplice e multipla, cicli
- Esercizi esemplificativi sui diagrammi di flusso

LABORATORIO

- Realizzazione di semplici Algoritmi su Flowgorithm in parallelo al modulo 3

MODULO 3: LA PROGRAMMAZIONE AD ALTO LIVELLO

- Conversione da Flow-chart al linguaggio C++
- Il linguaggio C++:
 - Linguaggio macchina, basso livello ed alto livello, compilatore e linker
 - variabili
 - operatori
 - ambiente di sviluppo: file sorgente ed eseguibile
 - Istruzioni di scrittura – lettura
 - Strutture condizionali: IF- ELSE; IF; strutture nidificate
 - Ciclo For
 - Ciclo While
 - Ciclo Do – While
 - Struttura Switch-case
 - Cenni su matrici e vettori

LABORATORIO

- Uso del linguaggio C++:
 - Introduzione all'ambiente di sviluppo DEV C++
 - programmi di input e output dati
 - programmi sull'uso di funzioni matematiche elementari
 - programmi sull'uso delle strutture di selezione
 - programma calcolatrice
 - programmi sull'uso dei cicli definiti ed indefiniti

MODULO 4: CONCETTI FONDAMENTALI DELLA TEORIA DEI SISTEMI

- Variabili di ingresso, di uscita, di stato e parametri
- La classificazione intuitiva dei sistemi:
 - Sistemi naturali, artificiali e misti
 - Sistemi aperti e chiusi
 - Sistemi fisici e astratti
- La classificazione sistemica:
 - Sistemi statici e dinamici
 - Sistemi stazionari e non stazionari
 - Sistemi discreti e continui
 - Sistemi probabilistici e deterministici
 - Sistemi lineari e non lineari

MODULO 5 MODELLI E STUDIO DEI SISTEMI NEL DOMINIO DEL TEMPO

- Modello matematico
- Modellizzazione del resistore
- Modellizzazione del condensatore
- Modellizzazione dell'induttore
- Modellizzazione di un circuito R-C
- Modellizzazione dei sistemi meccanici, idraulici e termici, ed analogia con i sistemi elettrici
- Cenni su risposte dei sistemi del I e II ordine al gradino unitario (solo andamento grafico risposta)

MODULO 6 MICROCONTROLLORI

- Flow-chart adattato per Arduino
- la piattaforma Arduino: generalità ed hardware
- la scheda Arduino Uno: piedinatura
- IDE Arduino e parti fondamentali
- istruzioni di input e output
- caratteristiche diodo led, dimensionamento resistenza protezione e pulsante (pull-up e pull-down)
- lettura di segnali analogici e funzionamento potenziometro
- monitor seriale

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO ARDUINO

- Introduzione all'ambiente "Tinkercad"
- Accensione ciclica di un led
- Lettura di un input digitale
- Lettura di segnali analogici con potenziometro
- Uso del monitor seriale
- Fading di un led con PWM
- Giochi di luce con più led (array)
- Emulazione di un semaforo semplice con switch case
- Controllo della luminosità mediante fotoresistore e led
- Uso del display LCD
- Trasduttore di temperatura LM35

MODULO 7: ROBOTICA ABB base

- Storia robot e principali tipologie e classificazioni
- Parti robot e caratteristiche
- Panoramica su software Robot Studio
- I due ambienti di programmazione robot e relative strutture
- Istruzioni Move-L, Move-J, Move-C, Pose e coordinate wobj0 e tool0

LABORATORIO

- Pratica su Robot Studio
 - Creazione del progetto finale che prevede che il robot segua le lettere costituenti il nome e cognome dello studente.

MODULO 8: SISTEMI AUTOMATICI DI CONTROLLO E COMANDO IN LOGICA CABLATA

- Logica cablata vs logica programmata
- Cenni sull'automazione e parti costituenti: apparecchi di input (trasduttori e dispositivi di manovra), elaborazione e di output (attuatori e segnalazione).
- Cenni su apparecchi di manovra e ausiliari: relè, temporizzatori, teleruttore, contatori
- Criteri per la realizzazione degli schemi funzionali per il comando e controllo dei sistemi elettrici
- Schemi funzionale e di potenza di marcia-arresto di un MAT con simulazione su CadSimu.

Cesano Maderno, 02 I 06 I 2024

Firme Docenti

Firma studenti