



OTHOCA

Istituto Tecnico Industriale Statale - Oristano

CLASSE:4°C

PROGRAMMA DI: SISTEMI AUTOMATICI

Docenti: Carlo Carta – Stefano Cappai

PROGRAMMA SVOLTO

1) TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE

Ripasso: linguaggi di programmazione, linguaggi ad alto livello, linguaggi macchina, linguaggi a basso livello, struttura dei linguaggi, diagrammi di flusso. Rappresentazione di strutture: sequenza, selezione alternativa, selezione ramificata, iterativa. Diagrammi di flusso.

Linguaggi di programmazione, IDE, linguaggio C++, elementi di base della sintassi, librerie, namespace, commenti, variabili, costanti e tipi di dati, operatori aritmetici, di confronto e logici, operatori di ingresso e uscita, istruzioni di inizio e fine programma. Strutture di selezione: istruzione if, istruzione switch. Strutture di iterazione: istruzione while, istruzione for.

2) SISTEMI DI CONTROLLO

Sistemi di controllo ad anello aperto e anello chiuso, schema a blocchi di un sistema di controllo, applicazioni. Componenti elettrici fondamentali: resistore, induttore e condensatore, proprietà e caratteristiche.

3) SISTEMI FISICI ELEMENTARI

Sistemi di ordine 1, tempo di salita e tempo di risposta, transitorio, regime, costante di tempo, risposta ad un gradino unitario, applicazioni ai circuiti RC ed RL serie;

Sistemi di ordine 2, coefficiente di smorzamento e pulsazione naturale, parametri caratteristici, tempo di massima sovraelongazione, massima sovraelongazione, tempo di assestamento, smorzamento minore di uno, smorzamento unitario e smorzamento maggiore di uno, applicazioni ai circuiti RLC.

4) TRASFORMATATA E ANTITRASFORMATATA DI LAPLACE

Trasformata di Laplace, proprietà elementari, impiego di tabelle. Metodi di antitrasformazione: scomposizione in fratti semplici, metodo dei residui. Funzioni di trasferimento: forme fattorizzate, applicazioni alle reti elettriche con la funzione di trasferimento, risposta di un sistema di ordine 1 alla sollecitazione a gradino, risposta di un sistema di ordine 2 alla sollecitazione a gradino. Risposta di un sistema di ordine 2 alla sollecitazione a gradino al variare del coefficiente di smorzamento

5) MICROCONTROLLORE ARDUINO

Caratteristiche della scheda Arduino Uno, hardware della scheda, finestra di programmazione, Ambiente di sviluppo integrato, linguaggio di programmazione. Istruzioni principali: impostazioni di pin digitali come ingresso o come uscita, lettura e scrittura di valori digitali, istruzione delay, lettura di valori su pin analogici, monitor seriale, resistenza di pull-up e pull down.

6) RISPOSTA IN FREQUENZA

Introduzione alla risposta in frequenza, risposta in frequenza di un filtro passa basso, determinazione della f.d.t, dell'ampiezza e della fase.

Attività laboratoriale

Diagrammi di flusso: utilizzo del software Flowgorithm ;

Code Blocks: esercizi sui costrutti;

Scheda arduino uno: esercitazioni;

Sistemi di ordine uno e due: utilizzo di VirtualBench e del software Multisim per le verifiche sperimentali.

Oristano, 14 giugno 2026

Il Docente

Carlo Carta

Carlo Carta