

Programma di Sistemi Automatici

Classe 4° AE
docente Marco Lera A.S. 2022-2023

MODULO 1 : Linguaggio di programmazione C

Conoscenze: Algoritmi e diagrammi di flusso. Ambiente di sviluppo integrato (IDE). Compilazione e cenni al sistema operativo. Struttura generale di un programma. Tipi primitivi di dati. Variabili e costanti. Operatori aritmetici, logici e binari. Strutture di controllo e flusso. Funzioni. Librerie. Esempi di listati.

Abilità scritte e progettuali: Capire e saper rappresentare soluzione a problemi attraverso gli algoritmi. Rappresentazione di un algoritmo attraverso un diagramma di flusso. Stesura listati.

Abilità pratiche: Saper utilizzare un ambiente di sviluppo integrato del C. Conoscere e saper utilizzare le principali istruzioni per l'implementazione di algoritmi. Scrittura e compilazione di programmi di difficoltà crescente orientati alla comprensione della sintassi del linguaggio C. Debug dei listati.

Verifiche: Verifiche orali. Verifiche pratiche.

MODULO 2 : Automi

Conoscenze: Sistemi discreti e inquadramento degli automi a stati finiti come sistemi dinamici. Funzione di transizione ingresso-stato e stato-uscita. Grafi di transizione. Macchina di Moore e di Mealy. Circuiti combinatori e sequenziali con contatti e porte logiche. Analisi di semplici automi a stati finiti. Macchina di Huffman. Sintesi di semplici automi a stati finiti. Contatori binari.

Abilità scritte e progettuali: Analisi e sintesi di circuiti combinatori a contatti e a porte logiche. Rappresentazione del funzionamento con l'algebra di Boole e semplificazione. Analizzare e rappresentare il funzionamento di semplici automi a stati finiti. Effettuare la sintesi di semplici automi a stati finiti. Sintesi di un contatore binario.

Abilità pratiche: Sintesi di un semplice controllo di un automa a stati finiti. Simulazione di un controllore programmato in C

Verifiche: Verifiche orali. Verifiche scritte. Verifiche pratiche. Relazioni scritte.

MODULO 3 : Sistemi a microprocessore

Conoscenze: Struttura generale di un computer. Sistemi di memoria. Microprocessori. Struttura interna di un microprocessore. ALU. Registri interni. Collegamento al bus. Decodifica e accesso alla memoria. Interfacciamento I/O. Linguaggio macchina. Cicli macchina. Set di istruzioni. Registri. Indirizzamento.

Abilità scritte e progettuali: Analisi e la sintesi di un sistema a microprocessore. Saper effettuare la decodifica delle memorie. Saper interfacciare le porte I/O.

Abilità pratiche: Saper riconoscere i componenti di un PC.

Verifiche: Verifiche orali. Verifiche scritte.

MODULO 4 : Automazione industriale

Conoscenze: Definizioni. Automatismi industriali. Automazione industriale. Impianti per l'automazione industriale. Impianti di segnalazione e comando. Impianti di potenza. Comandi in logica cablata e in logica programmata. Impianti in logica elettromeccanica cablata. Componentistica di base. Sensori. Attuatori. Controllo logico e PLC.

Abilità scritte e progettuali: Saper analizzare un impianto di automazione in logica cablata. Effettuare il progetto di massima di un semplice impianto di automazione in logica cablata.

Abilità pratiche: Realizzazione di un semplice impianto di automazione industriale in logica cablata.

Verifiche: Verifiche orali. Relazioni scritte.

MODULO 5 : Sistemi a microcontrollore

Conoscenze: Generalità sui microcontrollori. Principali caratteristiche dei microcontrollori integrati. Modalità e ambiti di impiego. Schede a microcontrollore. Programmazione e linguaggi di programmazione. Sistemi di sviluppo integrati. La piattaforma di prototipazione Arduino. IDE e programmazione Arduino.

Abilità scritte e progettuali: Scrittura di semplici listati utilizzando la piattaforma Arduino.

Abilità pratiche: Utilizzo della piattaforma Arduino. Programmazione di base, caricamento ed esecuzione di semplici listati.

Verifiche: Verifiche orali. Verifica pratica.