

PROGRAMMA
Sistemi Automatici
CLASSE 4G
A.S. 2022-2023

Elettronica sequenziale

Circuiti combinatori e sequenziali, latch SR con Nand e Nor.

Latch SR con Enable, Latch D.

Passaggio da latch a flip flop. Fronti di salita e discesa del clock. Circuiti per i fronti.

Flip flop ingressi asincroni, flip flop SR e JK

Registri PIPO, SISO strutture fondamentali. Altri tipi di registri e applicazioni.

Contatori, up, down e up-down, contatori modulo 10, cenno sui contatori sincroni e limiti degli asincroni.

Laboratorio: latch, flip flop, registri e contatori, simulazione e implementazione circuitale. Orologio digitale.

GLI AUTOMI

Progetto e simulazione di automi a stati finiti.

Tipi di automi: stupidi, intelligenti, riconoscitori.

Macchine di Moore e Mealy differenze.

Implementazione e progettazione di automi teoricamente e praticamente con attività laboratoriali e utilizzo del microcontrollore Arduino.

Laboratorio: automa contatore modulo 4, automa sequenze luminose, automa cassaforte, automa ascensore

MICROPROCESSORI E MICROCONTROLLORI

Hardware e software dei microprocessori e microcontrollori.

Dispositivi di base, struttura della memoria, memorie ROM. Architettura di base, BUS, Abilitazione al colloquio.

Linguaggio macchina e Assembler. Polling e Interrupt.

CPU e interfacciamento.

Architettura interna della CPU. Fasi di fetch e execute. Interfacciamento microprocessori.

Interfacciamento microcontrollori.

Programmazione Assembler: istruzioni principali, implementazione di semplici programmi per PIC 16F84A.

MICROCONTROLLORI PIC

Hardware dei PIC.

Software dei PIC.

Programmazione dei PIC

Porta di input/output

Timer nei PIC.

Applicazioni di programmazione dei PIC: in particolare PIC 16F84A

Simulazione con programmi online di programmazione in Assembler.

CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI (PLC)

Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili.

Struttura di una automazione.

II DOMINIO DELLA FREQUENZA

Segnale sinusoidale

Risposta in frequenza, funzione di trasferimento nel dominio della frequenza.