

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "M.GIUA"

Materia: TPST (TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI)

Classe 3° A Informatica A.S. 2024/25

Docenti: Roberto Manca, Samuele Tolomeo.

Contenuti:

U.D.1 SISTEMI DIGITALI

Il codice binario. Codice BCD, codice ASCII a 7 bit, bit di parità. Le porte logiche: not, and, or, nand, nor, exor, exnor. Analisi e sintesi di piccoli sistemi combinatori. Le mappe di Karnaugh. I cubi o implicant principali, essenziali, eliminabili. La funzione di costo minimo. Il display a 7 segmenti. Circuito conversione codice BCD e Codice Esadecimale con display. Sommatore binario semplice e completo, l'unità logico aritmetica ALU, Metodo del complemento a 2. I latch SR, flip-flop JK, D, T. Gli Automi di Mealy e Moore, diagramma di transizione degli stati. I registri a caricamento seriale e parallelo dei dati, SISO, SIPO, PISO, PIPO. Memorie Prom, Rom, Ram: statiche dinamiche. Matrici logico programmabili PLA. Simulazione dei circuiti digitali col programma NI Multisim EWB.

U.D.2 ARCHITETTURA DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE

Schema a blocchi semplificato di un computer. Modello di Von Neumann, processore (CPU), dispositivi di Input/Output. Memorie: Prom, Rom, Ram, Eeprom, EEprom. Memorie magnetiche, Hardisk. Memorie SSD.

U.D.3 SISTEMA A MICROPROCESSORE

Schema a blocchi: Unità Centrale di Processo UC, unità di input-output, memorie (rom, ram). Microcomputer e microprocessori. Schema e struttura di un generico microprocessore (μP). Unità logico aritmetica ALU. I Registri, l'Accumulatore, il program counter PC, registro di stato SR, registro istruzioni IR, registro indirizzi MAR, registro dati MDR, registro puntatore di stack SP, registri di uso generale. Unità di controllo UC, fasi dell'unità di controllo. Ciclo Macchina. Segnali sui terminali di un microprocessore, bus dati, bus indirizzi, bus di controllo.

U.D.4 SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

Gli elementi della comunicazione: il messaggio, sorgente-destinazione, il canale di trasmissione. Rumore nel canale di trasmissione. Definizione di sistema (modello di un sistema). Uso del modello RC come canale di trasmissione. Sistema di comunicazione dati tra due DTE. Definizione di protocollo e pacchetto.

U.D.5 Educazione civica

Cittadinanza digitale

LABORATORIO

- **DOS**

- Ambiente DOSBOX
- CLI DOS
- Comandi cd, dir, md, del, mount
- Spostamento nel file system
- Esecuzione di programmi

- **Assembly TASM**

- Sintassi di un programma TASM
- Utilizzo di TASM.EXE, TLINK.EXE
- Produzione ed esecuzione di un programma
- Istruzioni ADD, SUB, MUL, DIV, JMP, CMP, JZ, JNZ
- Variabili

- **Arduino**

- Pin digitali e analogici
- LED
- 7 segment display
- Pulsanti
- Rimbalzi
- Potenzimetri