



Programma Finale

Sistemi

Classe 3° N

a.s. 2025/2026

Prof. Alberto Piga - Prof. Christian Accalai

Modulo 1

- Architettura di Von Newman
- Schema di Von Neumann
- Architettura dell'elaboratore
- Introduzione a microprocessore e microcontrollore, confronto ed esempi.

Modulo 2

- Le memorie e gli indirizzi di memoria
- Il modulo di I/O
- Gli interrupt
- Il ciclo macchina
- Le quattro fasi
- Estensioni Architetture Non Von Neumann
- Pipeline

Modulo 3

- Le memorie RAM e ROM
- Cache del processore
- La memorizzazione dei bit
- Dispositivi di I/O
- Sistema delle memorie
- Bus sincroni e asincroni
- Arbitraggio del bus



Modulo 4

- Reti LAN e WAN : classificazione geografica.
- Topologia fisica e tipi di architetture di rete.
- Introduzione alla topologia logica.
- Introduzione al modello ISO/OSI.
- Descrizione livelli ISO/OSI e analogo TCP/IP.
- Principali mezzi trasmissivi e modalità di accesso al canale.

Modulo Laboratorio

- Il microprocessore 8086
- I registri del microprocessore 8086 e le loro funzioni
- MSDOS – Principali comandi
- Struttura di un programma in assembly, dichiarazione delle variabili
- Formato delle istruzioni
- Istruzioni aritmetiche
- Il linguaggio assembly e il funzionamento del microprocessore.
 - Esempio di semplice programma e della sua implementazione in linguaggio a basso livello con uso dei registri del microprocessore.
 - Semplici programmi di acquisizione e stampa dati con utilizzo degli interrupt
 - Utilizzo del servizio 09 dell'int 21h - Esempi su somma e sottrazione utilizzando i registri del microprocessore. Analogie con il modello di Von Neumann.
 - Istruzioni MUL e DIV - Prova di semplici programmi di somma e divisione con utilizzo dei registri del microprocessore
 - Esercitazione in laboratorio su istruzioni MUL e DIV.
 - Esercitazione in laboratorio Salti Condizionati e Incondizionati.
- Il microcontrollore Arduino – uso e comprensione dei pin presenti nel microcontrollore
- Introduzione al microprocessore Arduino.
- Legge di ohm e relazioni derivate.
- Introduzione ad Arduino - Lezione sull'uso della breadboard e sulle corrette modalità di collegamento dei componenti.
- Introduzione ad Arduino - Lezione introduttiva su tinkercad e sul primo programma con Arduino (accensione e spegnimento di un led).



- Programmazione della scheda elettronica Arduino
- Arduino: codice generico.
- Arduino: LED lampeggiante; digitalWrite().
- Arduino - Thinkercad Esercitazione.
- Utilizzo di Arduino sul simulatore online thinkercad
- Esperienze di laboratorio con arduino:
 - Illuminazione di semplici diodi led
 - Gestione di più diodi led: realizzazione di semafori a diversi livelli di complessità
 - Codice arduino per il semaforo con ciclo;
 - montaggio circuito con led e pulsanti in laboratorio.
 - Inserimento di un pulsante in un circuito - funzioni di memorizzazione dello stato del pulsante e antirimbato.
 - Implementazione di un Buzzer
 - Realizzazione di un circuito per gestire un sensore a Ultrasuoni e buzzer

Cagliari, 29 Giugno 2026

Firma Docenti

Alberto Piga

Christian Accalai