



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	4EC1	DISCIPLINA	SISTEMI AUTOMATICI
DOCENTI	BONATTI Mirco - MAFFUCCI Vincenzo	A.S.	2020/2021

Memorie

- Classificazione delle memorie
- Memorie volatili
- Memorie non volatili

Caratteristiche generali dei microprocessori

- Caratteristiche hardware dei microprocessori
- Schema a blocchi di un microprocessore:
 - Unità di controllo
 - Unità aritmetico-logica
 - Registri interni dedicati e generici
 - I bus interni di collegamento
 - I buffer
- Sequenza di esecuzione di un programma (Fetch e Esecuzione)
- Architettura CISC e RISC

Interfacciamento di dispositivi di I/O con il processore

- I bus del microprocessore
- Interfaccia delle periferiche di I/O con il μP
- La gestione dello scambio dei dati: il polling, le interruzioni
- Riconoscimento e correzione degli errori: codice di parità

La famiglia dei processori X86

- Architettura interna
- descrizione dei segnali interni
- registri generali, dedicati e registro flags
- segmentazione degli indirizzi
- piedinatura del processore 8086

Strumenti di supporto per lo sviluppo di programmi

- L'ambiente Dos-box
- Il linguaggio assembly
- La fase di editing
- Assemblatore TASM e TLINK (con relative direttive)
- Il turbo debugger

La programmazione Assembly 8086

- Istruzioni di caricamento a 8 e a 16 bit
- Gruppo di istruzioni generali e di controllo
- Gruppo di istruzioni di salto
- Gruppo di istruzioni aritmetiche
- Uso dei registri puntatori
- I cicli
- Interruzioni software per i servizi del DOS
- Semplici esercizi di calcoli aritmetici:
 - caricamento di numeri nei registri e in memoria
 - somma di N numeri
 - calcolo della media di 10 numeri

Elementi di matematica per l'analisi dei sistemi analogici

- La trasformata di Laplace:
- Semplici tecniche di trasformazione mediante uso di tabelle e trasformazione circuitale
- Calcolo di funzioni di trasferimento di circuiti elettrici ed elettronici
- Antitrasformazione mediante scomposizione e tabelle
- Diagrammi di Bode dei moduli e delle fasi:
 - dimostrazione dei casi elementari
 - tracciamento di grafici con più poli e zeri
- Funzioni di Trasferimento di circuiti a operazione e relativi diagrammi di Bode

Microcontrollori

- la piattaforma Arduino: generalità
- la scheda Arduino Uno: piedinatura
- istruzioni di setting
- istruzioni di input e output digitali
- istruzioni di pull-up
- istruzioni di input analogici
- i segnali PWM
- istruzioni di ritardo
- la funzione "Map"
- Il microcontrollore ATmega 328
- Struttura di un servomotore
- Struttura di un motore passo-passo
- Introduzione al controllore STM Nucleo

Esercitazioni di laboratorio Arduino

- Accensione ciclica di un led
- Lettura di un input digitale
- Giochi di luci comandati da pulsanti
- Programma di controllo di un semaforo intelligente con sensore su strada secondaria
- Controllo del movimento di un motore in corrente continua
- Lettura di segnali analogici
- Uso del monitor seriale
- Lettura di sensori di temperatura
- Sensori a ultrasuoni per la misura di distanze
- Fotorisistore come sensore di luminosità
- Controllo di servomotori
- Realizzazione del controllo di un braccio robotico a sei servomotori con potenziometri
- Movimentazione di un motore passo-passo
- Uso del bluetooth HC-05
- Realizzazione di progetti in ambito domotico

Cesano Maderno, 24 05 2021	Firme Docenti	
Firme studenti		