



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	4EC	DISCIPLINA	SISTEMI AUTOMATICI
DOCENTI	BONATTI Mirco - SCALISE Augusto	A.S.	2019/2020

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

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
- Le interruzioni software 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
 - Ricerca del massimo tra N 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: (in D.a D.)
 - dimostrazione dei casi elementari
 - tracciamento di grafici con più poli e zeri
 - analisi dei risultati ottenuti
- Calcolo di funzioni di Trasferimento di circuiti passivi e a operazionale e relativi diagrammi di Bode (in D.a D.)

Microcontrollori

- la piattaforma Arduino: generalità
- la scheda Arduino Uno: piedinatura
- La scheda Arduino Mega
- istruzioni di setting
- istruzioni di input e output digitali
- istruzioni di pull-up
- istruzioni di input analogici
- i segnali PWM
- istruzioni di ritardo
- Il microcontrollore ATmega 328
- Differenze tra microprocessori e microcontrollori

Esercitazioni di laboratorio Arduino

- Realizzazione di un progetto di sistema di controllo erogazione medicinali per la partecipazione al concorso "SI Fabbrica"
 - Lettura di un input digitale
 - Controllo di luci
 - Lettura di segnali analogici
 - Lettura di sensori digitali e analogici
 - Uso del display seriale I2C
 - Controllo di servomotori
 - Uso del bluetooth HC05
- Approfondimento: uso di MIT App-Inventor
- Funzionamento teorico di un motore passo-passo (no esperienza)
- Realizzazione di un controllo di temperatura mediante LM35 e ventola
- Uso del monitor seriale
- Movimentazione di un motore mediante telecomando a infrarossi

Cesano Maderno, 03 06 2020	Firme Docenti	Mirco Bonatti	Augusto Scalise
Firme studenti			