



**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	3EC2 elettronica	DISCIPLINA	SISTEMI ELETTRONICI
DOCENTI	BONATTI Mirco - MAFFUCCI Vincenzo	A.S.	2020/2021

**Sistemi di numerazione**

- Ripasso sul sistema di numerazione binario:
  - conversioni decimale – binario
  - conversioni binario – decimale
- Sistema di numerazione esadecimale:
  - conversioni esadecimale – decimale
  - conversioni decimale – esadecimale
  - conversioni esadecimale – binario
  - conversioni binario – esadecimale
- Sistema di numerazione BCD
- Il codice Gray

**Algoritmi**

- Algoritmi e diagrammi di flusso
- Strutture di controllo: sequenza, selezione, cicli
- Esercizi esemplificativi sui diagrammi di flusso

**Algebra degli schemi a blocchi**

- Elementi e configurazioni di base:
  - Nodi sommatore e diramatori
  - Blocchi in cascata
  - Blocchi in parallelo
  - Blocchi in retroazione
- Spostamento dei nodi a monte e a valle di un blocco
- Metodi di semplificazione e sbroglio di schemi a blocchi

**Concetti fondamentali della teoria dei sistemi**

- Classificazione intuitiva
- Variabili di ingresso, di uscita, di stato e parametri
- La classificazione intuitiva dei sistemi:
  - Sistemi naturali, artificiali e misti
  - Sistemi aperti e chiusi
  - Sistemi fisici e astratti
- La classificazione sistemica:
  - Sistemi statici e dinamici
  - Sistemi stazionari e non stazionari
  - Sistemi discreti e continui
  - Sistemi probabilistici e deterministici
  - Sistemi lineari e non lineari

**Modelli e Studio dei sistemi nel dominio del tempo: i sistemi elettrici**

- Modello matematico
- Modellizzazione del resistore
- Modellizzazione del condensatore
- Modellizzazione dell'induttore

## ***Teoria degli automi***

- Definizione di automa di Moore
- Diagrammi di flusso e stati di un automa sequenziale
- Esercizi di sintesi di semplici automi generatori di sequenze luminose
- Esercizi di sintesi di semplici automi riconoscitori di sequenza

## ***La programmazione ad alto livello***

- Il linguaggio C++:
  - variabili
  - operatori
  - ambiente di sviluppo
  - Istruzioni di scrittura – lettura
  - Strutture condizionali: IF- ELSE; IF; strutture nidificate
  - Ciclo FOR e strutture nidificate
  - Ciclo While
  - Ciclo Do - While

## ***Attività di laboratorio***

- Uso del linguaggio C++:
  - Introduzione all'ambiente di sviluppo DEV C++
  - programmi di input e output dati
  - programmi sull'uso di funzioni matematiche elementari
  - programmi sull'uso delle strutture di selezione
  - programma calcolatrice
  - programmi applicati alle risoluzioni di reti elettriche
  - programmi sull'uso dei cicli
  - programmi con cicli annidati
  - Simulazione di un semaforo semplice
  - Simulazione di un semaforo intelligente

## ***Microcontrollori***

- la piattaforma Arduino: generalità
- la scheda Arduino Uno: piedinatura
- istruzioni di input e output
- lettura di segnali analogici

## ***Esercitazioni di laboratorio Arduino***

- Accensione ciclica di un led
- Lettura di un input digitale
- Giochi di luce con più led
- Emulazione di un semaforo semplice
- Emulazione di un semaforo con controllo di presenza auto
- Lettura di segnali analogici
- Uso del monitor seriale
- Controllo di un motore in corrente continua
- Misura di una distanza con sensore a ultrasuoni
- Controllo della luminosità mediante fotoresistore e led
- Controllo di un servomotore mediante potenziometro
- Controllo di un braccio robotico mediante potenziometri
- Uso del display LCD

Cesano Maderno, 03   06   2021	Firme Docenti	
Firme studenti		