

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2024/25

Materia: Sistemi e automazione

Classe: 3 AM

Docente: Alessandro Bazzi

Codocente: Sergio Andreoli

Libro di testo utilizzato: Bergamini-Nasuti, Nuovo sistemi e automazione 1 (9788820394707)

Programma svolto:

PARTE TEORICA

1. Principi di elettrotecnica
 - 1.1. Generalità
 - 1.2. Intensità di corrente elettrica
 - 1.3. Differenza di potenziale
 - 1.4. Resistenza elettrica
 - 1.5. Legge di Ohm
 - 1.6. I generatori di corrente
 - 1.7. Collegamento tra più resistenze
 - 1.8. Potenza ed energia elettrica
 - 1.9. Legge di Joule
 - 1.10. Il condensatore
 - 1.11. Il campo magnetico
 - 1.12. Il campo magnetico generato da una corrente elettrica
 - 1.13. La tensione alternata
 - 1.14. Resistenze in alternata
 - 1.15. Condensatori in alternata
 - 1.16. Solenoidi in alternata
 - 1.17. L'induzione elettromagnetica
2. Principi di elettronica
 - 2.1. Generalità
 - 2.2. Il diodo a giunzione
 - 2.3. Il transistor
3. Sistemi di numerazione e codici
 - 3.1. Generalità
 - 3.2. Sistema decimale
 - 3.3. Sistema binario
4. L'algebra di Boole
 - 4.1. Generalità
 - 4.2. Costanti e variabili Booleane
 - 4.3. Operazioni logiche fondamentali
 - 4.4. Affermazione YES
 - 4.5. Negazione NOT
 - 4.6. Somma logica OR
 - 4.7. Prodotto logico AND
 - 4.8. Operazioni logiche derivate
 - 4.9. Somma logica invertita NOR
 - 4.10. Prodotto logico invertito NAND
5. Teoremi dell'algebra di Boole
 - 5.1. Generalità
 - 5.2. Tabella delle combinazioni con esempi
 - 5.3. Espressioni equivalenti
 - 5.4. Teoremi dell'algebra logica
 - 5.5. Altri teoremi e proprietà dell'algebra di Boole
 - 5.6. Semplificazione delle espressioni logiche con metodo algebrico
 - 5.7. Le funzioni booleane

- 5.8. Ricavare la funzione logica dalla tabella delle combinazioni
- 6. Gli schemi logici
 - 6.1. Generalità
 - 6.2. Dallo schema alla funzione
 - 6.3. Dalla funzione allo schema
 - 6.4. Dalla funzione logica al circuito elettrico
 - 6.5. Dal circuito elettrico alla funzione logica
- 7. Mappe di Karnaugh
 - 7.1. Generalità
 - 7.2. Mappe di Karnaugh
 - 7.3. Metodo semplificativo
 - 7.4. Errori da evitare
 - 7.5. Procedura semplificata
- 8. Problemi logici combinatori
 - 8.1. Metodo di risoluzione
 - 8.2. Rappresentazione elettrica della soluzione
- 9. Sensori e loro applicazioni
 - 9.1. Definizione di sensore
 - 9.2. Sensori di prossimità
 - 9.3. Sensori magnetici
 - 9.4. Sensori a induzione
 - 9.5. Sensori capacitivi
 - 9.6. Sensori fotoelettrici
 - 9.7. Sensori a ultrasuoni
- 10. Arduino
 - 10.1. Variabili
 - 10.2. Comandi base
 - 10.3. Istruzione IF
 - 10.4. Programmi di base: stazioni di automazioni con tecnica GRAFCET

PARTE PRATICA

- 1. Utilizzo del multimetro con prime esercitazioni di base
- 2. Resistenza in serie e parallelo
- 3. Leggi di Ohm
- 4. Relè (come funziona, cablaggi base)
- 5. Logica cablata su pannelli
- 6. PLC: introduzione teorica

Milano, 06/06/2025

Alessandro Bazzi
Sergio Andreoli