



OTHOCA

Istituto Tecnico Industriale Statale - Oristano



PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2022-'23

DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

CLASSE III; SEZ. A; CORSO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

DOCENTI: Proff. Ignazio Peddis, Valter Podda

Testo: SISTEMI E AUTOMAZIONE Vol. 1 - Autore: NATALI AGUZZI - Editore: CALDERINI

CONTENUTI DISCIPLINARI

Sistemi di numerazione e codici

Generalità, sistema decimale e binario.

Algebra di Boole

Generalità, costanti e variabili booleane, Operazioni logiche fondamentali, affermazione YES, negazione NOT, somma logica OR, prodotto logico AND, operazioni logiche derivate, somma logica invertita NOR, prodotto logico invertito NAND;

Teoremi dell'Algebra di Boole.

Generalità, tabella delle combinazioni.

Espressioni equivalenti; teoremi dell'algebra logica.

Semplificazioni delle espressioni logiche con metodo algebrico.

Le funzioni booleane, ricavare la funzione logica dalla tabella delle combinazioni;

Gli schemi logici

Generalità, dallo schema alla funzione, dalla funzione allo schema, piedinatura, implementazione, schemi logici a più uscite, dalla funzione logica ai circuiti elettrici, dal circuito elettrico alla funzione logica, semplificazione di circuiti elettrici;

Mappe di Karnaugh, Generalità.

Metodo semplificativo, errori da evitare, procedura semplificata,

Mappe di Karnaugh con condizioni di indifferenza;

Relè.

Generalità, funzioni del relè, diagramma di commutazione;

Principi di Elettrotecnica

Generalità, intensità di corrente elettrica, differenza di potenziale.

Resistenza elettrica, legge di Ohm, i generatori di corrente.

Collegamento tra più resistenze, potenza ed energia elettrica. Legge di Joule.

Il condensatore, collegamento di più condensatori.

Circuiti elettrici in corrente continua con un solo generatore.

Principi di Kirchhoff: soluzione di circuiti elettrici con più generatori.

Scheda Arduino: Caratteristiche principali e applicazioni;

Programmazione in C della scheda di arduini: comandi principali, ciclo for, if-then-else, ciclo while e do-while.

In laboratorio applicazioni pratiche di tutti i moduli didattici, quali le operazioni logiche, gli schemi logici con circuiti elettrici e circuiti elettronici.

Applicazioni dei principi di elettrotecnica. I condensatori – Carica e scarica di un condensatore.

Programmazione scheda Arduino per numerosi sketch, dal semaforo semplice e doppio, alla programmazione di accensione dei LED, azionamento motori a c.c., motori a passi e servomotori.

Oristano 12/06/2023

Firmato

Proff. Ignazio Peddis e Valter Podda