

I.I.S.S. "MAJORANA-GIORGI"

Programma svolto 2017/2018

Materia: SISTEMI AUTOMATICI

Classi: 3ETT – Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica – articolazione ELETTRONICA

Docenti: Marco Traverso, Giampiero Merlini

Libro di testo: autori F.CERRI G.ORTOLANI E.VENTURI, titolo "Corso di sistemi automatici 1" per l'articolazione

Elettrotecnica degli istituti tecnici settore tecnologico, editore HOEPLI,

Verifiche per alunni con sospensione di giudizio: prova scritta e prova orale

Modulo1: IL MONDO DIGITALE [appunti e libro]: Grandezze analogiche e digitali. Il bit, il Byte e multipli KB,MB,GB,TB,PB. Rappresentazione dei numeri interi in base 10. Rappresentazione dei numeri interi in base 2. Rappresentazione dei numeri interi in base 16 (hex). Conversioni di numeri interi positivi fondamentali fra basi 2, 10, 16. Operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione in binario puro. Rappresentazione di numeri binari frazionari. Rappresentazione di numeri relativi con modulo e segno. Rappresentazione di numeri relativi con complemento a 2. Somma di numeri relativi con complemento a 2.

Modulo2 FUNZIONI LOGICHE [appunti e libro]: L'algebra di Boole. La tabella della verità. Le funzioni logiche fondamentali: AND, OR, NOT, EXOR, NAND, NOR e relativi simboli circuitali. Implementazione di OR ed AND con circuito elettrico. Analisi del data-sheet di alcuni circuiti integrati della serie commerciale 4000 CMOS. Proprietà delle funzioni logiche commutativa, associativa, distributiva, idempotenza, dualità. Proprietà delle funzioni logiche con 1,2,...,n variabili. I teoremi di DeMorgan. Sintesi di tabelle logiche con mintermini e maxtermini. Disegno di circuiti in logica AOI.

Modulo3 ALGORITMI [appunti e libro]: Definizione di algoritmo. Il diagramma di flusso. Simboli dei diagrammi di flusso. Esempi semplici di attività pratiche. Esempi semplici di attività logiche tipo calcolo area triangolo. Il ciclo condizionato (tipo IF).

Modulo 4 MATRICI [Dispense ed appunti] Definizione di matrice. Operazioni con le matrici: somma, sottrazione, prodotto. Minore di una matrice. Determinante di una matrice. Matrice inversa. Utilizzo dell'inversa di una matrice per la soluzione di circuiti elettrici.

Modulo 5 SISTEMI [libro ed appunti] Definizione di sistema. Caratteristiche di un sistema, parametri, variabili, modelli. Esempi di sistemi comuni. Algebra dei blocchi: blocchi, nodo sommatore, retroazione. Calcolo della funzione di trasferimento in catena chiusa senza disturbo e con disturbo.

Modulo 6 LABORATORIO ELETTRONICA DIGITALE [appunti]: Utilizzo di bread-board, alimentatore, multimetro. Comportamento dei componenti elementari R, C diodo e Led. Saldatura a stagno di componenti e cavi. Montaggio di semplici circuiti con porte logiche CMOS (4-NAND 4093 e 4011). Montaggio di semplici circuiti tipo: funzioni logiche semplici, sintesi porta exor con nand, oscillatori, led lampeggiatori. Sensori di temperatura (.....), sensori di prossimità(.....) fotocellule (.....) cablaggio con utilizzo di data-sheet e loro utilizzo su bread-board

Modulo 7 LABORATORIO LINGUAGGI INFORMATICI [appunti]: Utilizzo del programma EXCEL ed alcune formule per effettuare conversione di numeri interi da base2 a base10 e viceversa.

Data: 07/06/2018

I docenti

Giampiero Merlini

Marco Traverso

