

A) SISTEMI DI CONTROLLO A TEMPO CONTINUO

Ripasso: Il circuito \mathcal{L} trasformato; calcolo della F.d.T. di un sistema reazionato; Diagrammi di BODE (differenza fra grafico reale ed asintotico in corrispondenza di un polo/zero anche nel caso dei poli complessi coniugati); significato fisico del fattore di smorzamento (ξ) e della pulsazione naturale (ω_n)

La classificazione dei sistemi (pag.332-334); definizione dei sistemi di tipo 0,1,2 ecc. (pag.339)

La risposta di un sistema nel dominio del tempo sia del primo (pag. 347-349) che del secondo ordine (pag. 349-363)

Specifiche nel dominio del tempo:

- Regime transitorio: Definizione dei parametri: tempo di assestamento (T_s), tempo di ritardo (T_D), tempo di salita (T_R), sovraelongazione massima percentuale ($M_{max}\%$) e tempo di picco (T_P) e relative formule di calcolo.

- Regime permanente: l'errore di posizione, di velocità e di accelerazione nei sistemi di tipo zero, uno, due (pag. 359-363); comportamento nei confronti dei disturbi con esempi di calcolo della funzione di trasferimento dei disturbi (materiale pubblicato su classroom il 19/3)

Specifiche dominio della frequenza:

-Stabilità: relazione fra posizione dei poli nel piano complesso e stabilità; definizione di stabilità semplice, asintotica e marginale (pag. 376-379)

Criterio di stabilità di BODE (pag. 387); margine di fase (pag. 391) e di guadagno (pag. 393)

Criterio di stabilità di NYQUIST (sia generalizzato che ristretto) (pag.380-383) ; margine di fase (pag. 390) e di guadagno (pag. 392)

B) TRASDUTTORI

Trasduttori analogici:

Ripasso del trasduttore di temperatura: **PT100** e relativo condizionamento, ripasso del calcolo della resistenza di linearizzazione; montaggio della resistenza di linearizzazione sia in serie che in parallelo al trasduttore resistivo, Trasduttori di pressione: ad effetto piezoelettrico, la serie KP100 e differenziale (pag. 34-36)

Trasduttori di velocità angolare: dinamo tachimetrica e trasduttore magnetico di velocità (pag. 39-42)

Il condizionamento del trasduttore **AD590** (pag. 7-9)

Utilizzo dell'amplificatore differenziale integrato **INA 111** nei circuiti di condizionamento

C) ATTUATORI

Motori in CC a magnete permanente: principio di funzionamento.

C) MICROCONTROLLORI

PIC 16F876: memoria di programma, Program Counter, Stack area e chiamata dei sottoprogrammi; SET istruzioni ; Istruzioni che modificano il flusso del programma (GOTO, CALL) e gestione dell'interrupt.

Le direttive EQU, ORG, INCLUDE

Il convertitore A/D del PIC 16F876, i registri ADCON0, ADCON1, ADRESH e ADRESL.

D) LABORATORIO

1. Montaggio su bread-board del circuito di condizionamento di un trasduttore di pressione
2. Utilizzo di MPLB-ICD2 per la realizzazione di programma in assembler per accensione del led1 per 1 secondo azionato dal taso1 e del led2 per 2 secondi azionato dal tasto2
3. Utilizzo di MPLB-ICD2 per la realizzazione di un programma di prova per la scheda basata su PIC 16F876 realizzata a TDP e successivo collaudo
4. Esempio di programma per l'uso del convertitore ADC presente sulla scheda
5. Utilizzo di MPLB-ICD2 per la realizzazione di un programma per l'acquisizione di 4 valori analogici mediante l'uso dell'ADC, calcolo della media e successiva visualizzazione su display LCD. Segue Debug
6. Esempi di programma per dividere per un numero e per moltiplicare per 10

Libro di testo: CORSO DI SISTEMI VOL. 3° - AUTORI De Santis, Cacciaglia, Saggese EDITORE Calderini

LUCCA 8 GIUGNO 2020