



DISCIPLINA : SISTEMI CLASSE : 5^

AUTOMAZIONE

- 1. Sensori e trasduttori (CLIL) – questo modulo è stato trattato in lingua inglese secondo le direttive ministeriali inerenti la metodologia CLIL; gli approfondimenti sui vari sensori sono parte del programma di TPSEE.**
 - 1.1. Generalità e parametri dei trasduttori
 - 1.0.1. introduzione
 - 1.2. Sensori per il controllo di posizione e spostamento
 - 1.1.1. potenziometri rettilinei e rotativi
 - 1.1.2. trasduttori a riga ottica
 - 1.1.3. trasduttori a risoluzione lineare
 - 1.1.4. encoder ottici
 - 1.3. Sensori per il controllo di peso e deformazione
 - 1.3.1. estensimetri
 - 1.3.2. celle di carico
 - 1.4. Sensori per il controllo di velocità
 - 1.4.1. dinamo tachimetrica
 - 1.5. Sensori per il controllo di temperatura
 - 1.5.1. Termistori
 - 1.5.2. Termoresistenze
 - 1.5.3. termocoppie
 - 1.6. Sensori per il controllo di luminosità
 - 1.6.1. fotoresistenze, fototransistor e fotodiodi
 - 1.6.2. cella fotovoltaica
- 2. PLC**
 - 2.1. Linguaggi di programmazione per il PLC
 - 2.1.1. linguaggi standardizzati dalla norma IEC 1131-3
 - 2.1.2. indirizzamenti ed elementi di base
 - 2.1.3. blocchi funzione
 - 2.1.4. istruzioni di elaborazione e controllo
 - 2.2. Software CX-programmer
 - 2.3. Applicazioni

STUDIO E SIMULAZIONE DI SISTEMI

- 1. Analisi dei sistemi nel dominio della frequenza**
 - 1.1. Risposta in frequenza
 - 1.1.1. regime sinusoidale
 - 1.1.2. calcolo della FdT
 - 1.2. Applicazioni
- 2. Diagrammi di Bode e Nyquist**
 - 2.1. Diagrammi di Bode del modulo
 - 2.1.1. regole teoriche
 - 2.1.2. regole per il tracciamento

- 2.2. Diagrammi di Bode della fase
 - 2.2.1. regole teoriche
 - 2.2.2. regole per il tracciamento
- 2.3. Diagrammi di Nyquist
 - 2.3.1. regole per il tracciamento
 - 2.3.2. casi particolari
- 2.4. Applicazioni

CONTROLLO AUTOMATICO

1. Controlli automatici

- 1.1. Definizione di controllo automatico
 - 1.1.1. caratteristiche generali
 - 1.1.2. controllo ad anello aperto
 - 1.1.3. controllo ad anello chiuso
 - 1.1.4. blocchi integratore e derivatore
- 1.2. controllo statico e dinamico
 - 1.2.1. caratteristiche generali
- 1.3. Controllori PID
 - 1.3.1. regolatori P, I, D
- 1.4. Controllo ON-OFF
 - 1.4.1. caratteristiche generali
- 1.5. Controllo digitale
 - 1.5.1. caratteristiche generali
 - 1.5.2. controllo ad anello aperto di un motore passo-passo
- 1.6. Esempi ed applicazioni

2. Stabilità e stabilizzazione

- 3.1. Il problema della stabilità
 - 3.1.1. grado di stabilità di un sistema
 - 3.1.2. FdT e stabilità
 - 3.1.3. criterio di Nyquist
- 3.2. Stabilizzazione dei sistemi
 - 3.2.1. criterio di Bode
 - 3.2.2. metodi di stabilizzazione
- 3.3. Dimensionamento reti correttive
 - 3.3.1. reti correttive: analisi e sintesi (cenni)
- 3.4. Applicazioni

SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI

1. Conversione digitale- analogica e analogica-digitale

- 1.1. Tecniche digitali
 - 1.0.2. analogico e digitale
- 1.2. Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati
 - 1.1.1. acquisizione elaborazione e distribuzione
 - 1.1.2. condizionamento
- 1.3. Conversione digitale- analogico
- 1.4. Campionamento
- 1.5. Conversione analogico digitale
- 1.6. Applicazioni

2. Principi di interfacciamento

- 2.1. Interfacciamento
- 2.2. Condizionamento
- 2.3. Applicazioni

APPLICAZIONI DEI MICROCONTROLLORI

1. Acquisizione dati con microcontrollori

- 1.1. Metodi di conversione
- 1.2. ADC integrati
- 1.3. Applicazioni

APPLICAZIONI DEI MICROPROCESSORI

1. RaspberryPi

- 1.1. Hardware
 - 1.1.1. scheda RaspberryPi
 - 1.1.2. scheda di espansione FT1060M
 - 1.1.3. generalità sulle reti
- 1.2. Software
 - 1.2.1. generalità sul SO UBUNTU
 - 1.2.2. istruzioni di base del PYTHON
- 1.3. Porte di input/output
- 1.4. Applicazioni