

3301 - PERIFERICS I CONTROLADORS

OBJECTIUS:

Fer un estudi ampli dels diferents perifèrics utilitzats en els sistemes informàtics. Aquest estudi inclou tant l'anàlisi de l'estructura interna i el seu funcionament com la gestió d'entrada-sortida de dades i els protocols més usuals.

PROGRAMA:

1. Estructura de la E/S

- Conceptes generals i tipus E/S.
- Interrupcions i controladors d'interrupció.
- Interfaces, sèries i paral·lel normalitzades.
- Busos de E/S (SCSI, HPIB,...).
- Convertidors A/D i D/A.

2. Dispositius perifèrics: Descripció funcional i caracterització tecnològica.

- Pantalles.
- Teclat.
- Impresores i traçadors.
- Sensors i actuadors.

3. Controladors

- Estructura i funcionament.
- DMA/Processadors de E/S.
- Controladors de prop. general (VIA, UART, ...).
- Controladors específics.
- Memòria secundària.
- Gràfics.
- Teclat.

BIBLIOGRAFIA

- ARTWICK, B.A., *Microcomputer Interfacing*, Prentice Hall.
STONE, H., *Microcomputer Interfacing*, Addison-Wesley.
HARRACHER & WANESIC, *Computer Organization*, Mc Graw Hill.
GEORGOPOULOS, C.J., *Interface Fundamentals in Microprocessor-Controlled Systems*, R. Reidel Publishing.
GUPTA, A. & HOO-MIN TOONG, , *Advanced Microprocessors*, IEEE Press.
CAMPBELL, J., *The RS-232 Solution*.

3303 - CONTROL DE PROCESSOS I AUTOMÀTICA

TEMA 1. Introducció al control. Objectius. Control amb ordinador.

TEMA 2. Descripció d'un procés. Equacions d'estat. Linealització. Identificació d'un procés: Tècniques experimentals.

TEMA 3. Anàlisi d'un sistema lineal. Transformada de Laplace. Funció de Transferència. Resposta d'un sistema lineal.

TEMA 4. Modelat i Simulació d'un procés continu. Obtenció d'un model. Validació. Llenguatge de simulació de processos continus. Disseny assistit per ordinador.

TEMA 5. Anàlisi de models de primer i segon ordre: exemples mecànics, elèctrics, tèrmics, neumàtics.

TEMA 6. Sistemes de control realimentats. Efectes de la realimentació. Elements del llac de control.

TEMA 7. Anàlisi d'un sistema realimentat. Precisió. Resposta freqüencial: Diagrames. Estabilitat: Criteris d'estabilitat.

TEMA 8. Accions bàsiques de control. Control tot/res. Reguladors proporcional, integral, i derivat. Principi de funcionament. Sintonia de reguladors PID. Problemes d'operació.

TEMA 9. Estructures de Control: control en cascada. Control feedforward. Control de relació. Control selectiu. Control avançat.

TEMA 10. Control Digital. Elements. Interfase ordinador-procés. Conversors D/A i A/D. Característiques.

TEMA 11. Mostreig i reconstrucció. Espectre d'un senyal mostrejat. Teorema del mostreig. Filtres extrapoladors. Problema de l'Aliasing: filtre antialiasing.

TEMA 12. Anàlisi de sistemes mostrejats realimentats. Extensió de criteris de precisió i estabilitat.

TEMA 13. Reguladors PID discrets. Sintonia. Criteris d'elecció del període de mostreig. Reguladors industrials.

TEMA 14. Introducció al control distribuït: objectius. Característiques. Elements del control: Sistemes de comunicació. Llenguatges en temps real.

TEMA 15. Instrumentació. Sensors. Tipus. Principi de funcionament. Mesura i calibratge.

TEMA 16. Instrumentació. Actuadors. Vàlvules electroneumàtiques. Característiques. Selecció. Motor de contínua. Altres actuadors.

TEMA 17. Simulació de processos discrets. Dinàmica industrial. Sistemes d'events discrets. Generació de processos d'arribada. Llenguatges de simulació.

TEMA 18. Autòmats Programables. Control seqüencial. Xarxes lògiques. Algebra de Boole. Xarxes seqüencials. Disseny. Diagrames de contacte. GRAFCET.

TEMA 19. Introducció a la Robòtica. Elements i unions. Graus de llibertat. Control del robot: consideracions cinemàtiques i dinàmiques. Programació. Llenguatges de programació.

BIBLIOGRAFIA

- OGATA, K., *Ingeniería de Control Moderna*, Prentice Hall 1987.
CREUS, A., *Control de Procesos Industriales*, Productica. Marcombo. 1987.
ANGULO, N., *Control de procesos industriales por Ordenador*, Paraninfo. 1987.
DE PRADA, C., *Modelado y Simulación en Control de Procesos*, UAB 1990.
MAYOL, A., *Autómatas Industriales*, Productica, Marcombo 1987.
FERRATE, G., *Robótica Industrial*, Marcombo 1987.
CREUS, A., *Instrumentación Industrial*, Marcombo. Boixareu 4a ed. 1989.

3401 - MICROPROCESSADORS

1. INTRODUCCIO

Evolució dels microprocessadors.
Microprocessadors convencionals. Organització bàsica.
Aplicacions típiques.

2. PROCESSADOR CENTRAL

Introducció.
Repertori d'instruccions.
Tècniques d'acceleració (Buffer, Pipeline, ...).
Arquitectura microprocessador Bit-sliced.

3. UNITAT DE PROCESSAMENT

Introducció.
Aritmètica d'un punt fix.
Aritmètica BCD.
Aritmètica punt flotant.
Operacions de desplaçament.
Operacions no numèriques.
Coprocessadors aritmètics.

4. SISTEMA DE MEMORIA

Organització de la memòria.
Memòria Cache.
Gestió de memòria.
Memòria virtual.

5. BUSOS

Evolució dels busos.
Busos del microprocessador i del sistema.
Busos normalitzats (Bus VME, Multibus II, Futurebus ...).
Multiprocessament.

6. SISTEMES BASATS EN MICROPROCESSADORS. DISSENY AMB MICROPROCESSADORS

Microcomputadors.
Estudi comparatiu dels microprocessadors.
Microprocessadors avançats.

BIBLIOGRAFIA

- HAYES, J.P., *Digital System Design and Microprocessors*, Mc Graw Hill.
ALEXANDRIDIS, M., *Microprocessor System Design Concepts*, Computer Science Press.
FREER, J., *Diseño de Sistemas con Microprocesadores Avanzados*, Anaya.
GUPTA, A. & TOONG, H., *Advance Microprocessor*, IEEE Pres.