

## Contingut

1. Introducció
  - 1.1. Organització bàsica d'un microprocessador.
  - 1.2. Evolució històrica dels microprocessadors.
2. Arquitectura de microprocessadors estàndard
  - 2.1. Estudi de l'Intel 80 x 86: organització interna, interfície externa, repertori d'instruccions i *timings*.
  - 2.2. Estudi del Motorola 680X0: organització interna, interfície externa, repertori d'instruccions i *timings*.
3. Disseny de sistemes basats en microprocessadors
  - 3.1. Components de suport dels micropocessadors: circuits de *reset*, generadors de rellotge, controladors de bus i circuits d'interfície a un bus.
  - 3.2. Disseny del subsistema de memòria: interfície a bus, anàlisi de *timings*, tècniques de decodificació, i tècniques de detecció i correcció d'errors.
  - 3.3. Disseny del subsistema d'entrada/sortida: interfície a bus, anàlisi de *timings* i estudi d'alguns circuits d'E/S específics (controladors de DMA, controladors d'interrupcions...)
4. Coprocessadors aritmètiques
  - 4.1. Aritmètica en punt flotant: estudi del format IEEE 754, algorismes bàsics de suma, resta, multiplicació, divisió i conversió decimal/binari-binari/decimal.
  - 4.2. Principis bàsics i tipus de coprocessadors.
  - 4.3. Exemples d'arquitectures Motorola i Intel: organització interna, tipus d'operands i repertori d'instruccions.
5. Busos del sistema
  - 5.1. Problemàtica d'interconnexió a un bus: problemes de càrrega, reflexions i *cross-talk*.
  - 5.2. Estudi del bus AT i variants.
  - 5.3. Estudi del bus VME.
6. Microcontroladors
  - 6.1. Arquitectures internes i tipus de microcontroladors.
  - 6.2. Estudi del microcontrolador.

## Pràctiques

1. Realització d'una expansió de memòria per a un sistema microcomputador de 8 bits.
2. Realització de programes en ensamblador del MC68000 i gestió del sistema d'interrupcions.

## Bibliografia

- Teoria**
- PROTOPAPAS, D.A.: *Microcomputer Hardware Design*. Prentice-Hall International Editions, 1988.

– SLATER, M.: *Microprocessor-based Design*. Prentice-Hall, 1989.

## Pràctiques

- KANE, G; D. HAWKINS i L. LEVENTHAL: *68000 Assembly Language Programming*. Osborne/McGraw-Hill, 1981.

## Avaluació

La nota final de l'assignatura s'obté sumant les notes corresponents a les pràctiques i a la teoria, ponderades en un percentatge que sol estar al voltant del 70 %, teoria i 30 %, pràctiques (tant la nota de teoria com la de pràctiques han de ser, com a mínim, de 4 per poder fer la suma; en cas contrari, l'assignatura es qualificarà amb un suspès). L'assistència al laboratori de pràctiques és obligatòria i condició *sine qua non* per aprovar. La nota de teoria prové de l'examen que es realitza al final del quadrimestre, però també pot tenir altres components que provinguin de treballs, exposicions a classe o altres activitats realitzades durant el curs, i que soLEN tenir un caire voluntari.

## 21334 - PERIFÈRICS I CONTROLADORS

### Contingut

1. Dispositius perifèrics d'E/S (10 sessions)
  - 1.1. Pantalles
    - 1.1.1. Introducció.
    - 1.1.2. Pantalles de tubs de raigs catòdics (CRT).
    - 1.1.3. Controladors de CRT.
    - 1.1.4. Altres tipus de pantalles.
  - 1.2. Teclats
    - 1.2.1. Introducció.
    - 1.2.2. Codificació de les tecles.
    - 1.2.3. Tipus de teclats.
    - 1.2.4. Controladors de teclat.
  - 1.3. Impressores
    - 1.3.1. Tipus d'impressores.
    - 1.3.2. Interfícies amb una impressora.
  - 1.4. Altres perifèrics d'E/S
    - 1.4.1. Ratolí.
    - 1.4.2. Escànners.
    - 1.4.3. Llapis òptics.
2. Perifèrics d'emmagatzematge (10 sessions)
  - 2.1. Introducció
  - 2.2. Discos flexibles
    - 2.2.1. Principis bàsics.

- 2.2.2. Tècniques de codificació.
- 2.2.3. Formateig i sectorització del disc flexible (FD).
- 2.2.4. Controladors FD.
- 2.2.5. Interface de FD.
- 2.3. Discs durs.
- 2.4. Altres dispositius de emmagatzematge secundari.
  - 2.4.1. Cintes magnètiques.
  - 2.4.2. CDROM...
- 3. Busos d'E/S (4 sessions)
  - 3.1. Conceptes generals.
  - 3.2. Anàlisi de busos d'E/S:
    - 3.2.1. Bus IEEE 488 (HPIB)
    - 3.2.2. Bus SCSI
- 4. Conversors A/D D/A (2 sessions)
  - 4.1. Conversió analògica digital.
  - 4.2. Conversors D/A.
  - 4.3. Conversors A/D.

## Bibliografia

- SLATER, M.: *Micropocessor based desing*. Prentice-Hall
- PROTOPAPAS, D.A.: *Microcomputer Hardware Design*. Prentice-Hall
- FULCHER, J.: *Microcomputer System Architecture & Interface*. Addison-Wesley

## Pràctiques

1. Disseny i control de la interfície amb una impressora (2 sessions)
2. Disseny de la interfície d'un teclat (3 sessions)
3. Gestió del controlador del CRT (2 sessions)

L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

## 21336 - SISTEMES DIGITALS II

### Contingut

1. Famílies lògiques. *Data-sheets* (2 setmanes)
2. Plaques de circuit imprès (2 setmanes)
  - 2.1. PCB.
  - 2.2. Esquemes.
  - 2.3. Terra i alimentacions.
  - 2.4. Traçat de pistes. TANGO.

3. Consideracions pràctiques en la construcció de PCB (2 setmanes)
  - 3.1. Acoblaments. Interferència electromagnètica (EMI). Descàrrega electrostàtica (ESI).
  - 3.2. Sorolls. Immunitat.
  - 3.3. Interfases entre diferents lògiques.
  - 3.4. Pics de corrent. Flancs.
  - 3.5. Oscilacions en buses en alta impedància. Conflicte de buses.
  - 3.6. Cross-talk. Metaestabilitat. Línies de transmissió.
4. Màquines algorísmiques (3 setmanes)
  - 4.1. Descripció d'algoritmes a alt nivell.
  - 4.2. Diagrames de flux.
  - 4.3. Identificació d'esquemes de càlcul i condicions de salt.
5. Materialització d'unitats de procés (2 setmanes)
  - 5.1. Grafs de precedència. Cronologies.
  - 5.2. Assignació de recursos.
  - 5.3. Unitats de procés amb multiplexors o amb busos.
6. Materialització d'unitats de control (2 setmanes)
  - 6.1. Programes de control. Taules de correspondència.
  - 6.2. Materialització directa.
  - 6.3. Materialització amb seqüenciadores

## Pràctiques

1. Pràctiques en laboratori tancat (15 hores). Aquestes pràctiques se centraran en el desenvolupament d'un PCB complet.

## Avaluació

És imprescindible realitzar les pràctiques per aprovar l'assignatura.

## Bibliografia

- FERRER, C.; J. OLIVER: *Disseny de sistemes digitals*. Publicació del Dpt. d'Informàtica de la UAB.
- DESCHAMPS, J.P.; J.M. ANGULO: *Diseño de sistemas digitales*. Paraninfo, 1989.
- ERCEGOVAC, M.P.; T. LUNG; J. WILEY i SONS: *Digital systems and hardware/firmware algorithms*. 1985.
- PROSSER, F.P.; D.E. WINKEL: *The art of digital design: An introduction to top-down design*. Prentice-Hall, 1987.
- ERCEGOVAC, M.D.; T. LANG: *Digital systems and hardware/firmware algorithms*. John Wilwg & Sons. 1985.
- DAVIO, M.; J.P. DESCHAMPS; A. THAYSE: *Digital systems with algorithm implementation*. John Wilwg & Sons. 1985