

21333 · Microprocessadors

Objectius

Partint d'una visió històrica de l'evolució dels microprocessadors, l'assignatura se centrarà en l'estudi en profunditat de dos microprocessadors clàssics: l'I8086 i el MC68000. Aquests serviran d'elements centrals a partir dels quals anirem veient tots els altres components que solen necessitar-se a l'hora de fer el disseny d'un sistema basat en microprocessadors/microcontroladors. S'estudiaran les característiques, tant funcionals com elèctriques, d'aquests components, com s'interrelacionen entre si i com s'han de posar junts per assolir un sistema complet. L'assignatura posarà l'accent en l'estudi de components comercials disponibles i en la seva utilització pràctica.

Continguts

— Introducció.

- a) Organització bàsica d'un microprocessador.
- b) Evolució històrica dels microprocessadors.

— Arquitectura de microprocessadors estàndard.

- a) Estudi de l'Intel 80x86: organització interna, interfície externa, repertori d'instruccions i *timings*.
- b) Estudi del Motorola 680X0: organització interna, interfície externa, repertori d'instruccions i *timings*.

— Disseny de sistemes basats en microprocessadors.

- a) Components de suport dels microprocessadors: circuits de *reset*, generadors de rellotge, controladors de bus i circuits d'interfície a un bus.
- b) Disseny del subsistema de memòria: interfície a bus, anàlisi de *timings*, tècniques de decodificació i tècniques de detecció i correcció d'errors.
- c) 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...)

— Coprocessadors aritmètics.

- a) Aritmètica en punt flotant: estudi del format IEEE 754, algorismes bàsics de suma, resta, multiplicació, divisió i conversió decimal/binari-binari/decimal.
- b) Principis bàsics i tipus de coprocessadors.
- c) Exemples d'arquitectures Motorola i Intel: organització interna, tipus d'operands i repertori d'instruccions.

— Busos del sistema.

- a) Problemàtica d'interconnexió a un bus: problemes de càrrega, reflexions i *crosstalk*.
- b) Estudi del bus AT i variants.
- c) Estudi del bus VME.

- Microcontroladors.
 - a) Arquitectures internes i tipus de microcontroladors.
 - b) Estudi del microcontrolador V-25.

Pràctiques

- Realització d'una expansió de memòria per a un sistema microcomputador de 16 bits.
- Realització de programes en ensamblador del MC68000 i gestió del sistema d'interrupcions.

Bibliografia

Teoria

- PROTOPAPAS, D.A.: *Microcomputer Hardware Design*. Prentice Hall. 1988.
- SLATER, M.: *Microprocessorbased Design*. Prentice Hall 1989.

Pràctiques

- KANE, G; HAWKINS, D. & LEVENTHAL, L.: *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 provenguin de treballs, exposicions a classe o altres activitats realitzades durant el curs, que solen tenir un caire voluntari.

21334 - Perifèrics i Controladors

Continguts

- Dispositius perifèrics d'E/S
 - a) Pantalles.
 - Introducció.
 - Pantalles de tubs de raigs catòdics (CRT).
 - Controladors de CRT.
 - Altres tipus de pantalles.
 - b) Teclats.
 - Introducció.
 - Codificació de les tecles.
 - Tipus de teclats.
 - Controladors de teclat.