

21332 - INTRODUCCIÓ A L'ARQUITECTURA DE COMPUTADORS**Objectius**

L'objectiu de l'assignatura és mostrar el funcionament d'un computador complet i estudiar les millores que s'han introduït sobre l'estructura bàsica.

Continguts

1. Arquitectura d'un microordinador
 - 1.1 El PC-AT: estructura i organització a nivell de blocs.
 - 1.2 Anàlisi funcional de les unitats.
 - 1.3 Especificacions temporals i diagrames de temps.
2. Arquitectura d'un sistema estructurat al voltant d'un bus normalitzat
 - 2.1 Concepció modular al voltant del bus VME.
 - 2.2 Descripció de plaques del sistema.
 - 2.3 Xips específics per al control del bus normalitzat.
3. Disseny de sistemes basats en microprocessadors
 - 3.1 Metodologia i tècniques de disseny de sistemes basats en microprocessadors.
 - 3.2 Disseny integral del sistema, de la memòria i d'interfícies d'E/S.
 - 3.3 Verificació i avaluació del disseny.
 - 3.4 Eines d'ajuda al disseny.
4. Jerarquia de memòries
 - 4.1 Memòria cache.
 - 4.2 Mecanismes de translació d'adreces.
 - 4.3 Memòria virtual.
 - 4.4 Gestió de memòria (MMU).
5. Processament segmentat
 - 5.1 Concepte de segmentació.
 - 5.2 Processadors segmentats.
6. Processadors risc

Concepte de repertori reduït d'instruccions.

 - 6.1 Conjunt de registres i canvi de context.
 - 6.2 Optimització de compiladors.
 - 6.3 RISC versus CISC.
 - 6.4 Arquitectures comercials.
7. Introducció al processament paral·lel
 - 7.1 Conceptes generals.
 - 7.2 Processadors vectorials.
 - 7.3 Multiprocessadors.

Pràctiques

1. Estudi de plaques, components i diagrames de temps d'un PC-AT.
2. Realització d'una expansió de memòria dinàmica per als equips VME-MC68000.

Bibliografia*Teoria*

- STALLINGS; W.: *Computer Organization and Architecture, Principles of Structure and Function*. MacMillan Publishing Company (2a. edició), 1990.
- SARGENT; M. & SHOEMAKER; R.L.: *The IBM PC from the Inside Out*. Addison-Wesley, Reading, 1986.

Pràctiques

- SARGENT; M. & SHOEMAKER; R.L.: *The IBM PC from the Inside Out*. Addison-Wesley, Reading, 1986.
- WILCOX; A.D.: *68000 Microcomputer Systems*. Prentice-Hall, 1987.

Avaluació

Al final es realitzarà un examen clàssic amb teoria i problemes. És obligatòria l'assistència al laboratori per a la realització de les pràctiques. Serà necessari entregar un informe de les pràctiques. Aquells alumnes que havent realitzat les pràctiques i entregat els informes corresponents no les hagin superat hauran de realitzar un examen de les pràctiques. La no-assistència al laboratori implica el suspens de les pràctiques. Per a aprovar l'assignatura serà necessari aprovar per separat l'examen i les pràctiques. La nota final serà un 60% de l'examen i un 40% de pràctiques. Recordem que aquesta mitjana s'aplicarà quan les dues parts hagin estat aprovades. Aquells alumnes que ho desitgin podran realitzar un treball per millorar la nota. El treball pot ser tant per presentar a classe com per entregar per escrit.

21333 - MICROPROCESSADORS**Objectius**

Partint d'una visió històrica de l'evolució dels microprocessadors, l'assignatura es centrarà en l'estudi en profunditat de dos microprocessadors clàssics: l'i8086 i l'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.

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 80x86: organització interna, interface externa, repertori d'instruccions i timings.
 - 2.2 Estudi del Motorola 680X0: organització interna, interface externa, repertori d'instruccions i timings.
3. Disseny de sistemes basats en microprocessadors.
 - 3.1 Components de suport dels microprocessadors: circuits de reset, generadors de rellotge, controladors de bus i circuits d'interface a un bus.
 - 3.2 Disseny del subsistema de memòria: interface a bus, anàlisi de timings, tècniques de decodificació, i tècniques de detecció i correcció d'errors.
 - 3.3 Disseny del subsistema d'entrada/sortida: interface a bus, anàlisi de timings i estudi d'alguns circuits d'E/S específics (controladors de DMA, controladors d'interrupcions, etc.)
4. Coprocessadors aritmètics.
 - 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 crosstalk.
 - 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 V-25.

Pràctiques

1. Realització d'una expansió de memòria per a un sistema microcomputador de 16 bits.
2. Realització de programes en acoblador 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; 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 vinguin 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.
 - 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 Interfaces amb una impressora.
 - 1.4 Altres perifèrics d'E/S.
 - 1.4.1 Mouse.
 - 1.4.2 Scanners.
 - 1.4.3 Llapis òptics.