

Obligatòria: 12 crèdits (7,5+4,5)

Continguts

7,5 Crèdits de teoria (5 h/setm.), 1,5 Crèdits de Problemes (1 h/setm.), 3 Crèdits practiques (2 h/setm.)

Part 1. El computador digital (5 setmanes)

- 1 Introducció i conceptes generals
- 2 Estructura i funcionament de l'ordinador
- 3 Representació de la informació en els computadores
 - 3.1. Sistemes de numeració.
 - 3.1.1. Representació de números sense signe
 - numeració en base B
 - números naturals. Canvis de base.
 - números fraccionaris. Canvis de base
 - 3.1.2. Representació de números amb signe
 - números positius
 - números negatius
 - 3.2. Sistemes de numeració emprats en Informàtica.
 - 3.2.1 Representació de dades numèriques.
 - representació d'enters
 - representació de reals
 - 3.3. Representació de textos.
 - 3.3.1 codis.
 - BCD
 - EBCDIC
 - ASCII
 - UNICODE
 - 3.4. Representació de sons.
 - 3.5. Representació d'imatges.
 - 3.5.1 mapas de bits.
 - 3.5.2 mapas de vectores.
 - 3.6. Detecció d'errors
 - 3.7. Compresió de dades.
- 4 Màquina de von Neumann
- 5 Unitat Central de Procés (CPU)
 - 5.1 Cicle d'instrucció
 - 5.2 Interrupcions
 - 5.3 Registres de la CPU
 - 5.4 Llenguatge màquina
 - 5.4.1 Característiques de les instruccions màquina
 - 5.4.2 Repertori d'instruccions
 - 5.4.3 Tipus d'adreçament
 - 5.4.4 Màquina elemental
 - 5.5 ALU
 - 5.6 Unitat de Control
- 6 Entrada/sortida
- 7 Estructures bàsiques d'interconnexió
- 8 Unitats de Memòria
- 9 Llenguatges de programació d'alt nivell, intèrprets i compiladors

Part 2. Teoria de la programació (8 setmanes)

- 1 Introducció
 - 1.1 Evolució del programari
 - 1.2 Conceptes bàsics de programació
- 2 Estructures bàsiques de dades
 - 2.1 Definicions
 - 2.2 Tipus de dades
- 3 Algorísmica
 - 3.1 Definició d'algorisme
 - 3.2 Descripció d'algorismes. Diagrames de flux i llenguatges algorísmics
 - 3.3 Estructures bàsiques de control
 - 3.4 Programació estructurada
 - 3.5 Fiabilitat dels algorismes.
 - 3.6 Anàlisi d'algorismes. Complexitat.
- 4 Organització modular
 - 4.1 Introducció
 - 4.2 Classificació dels mòduls: procediments i funcions
 - 4.3 Àmbit d'un objecte
 - 4.4 Pas de paràmetres
- 5 Dades estructurades estàtiques (taules)
 - 5.1 Introducció i definicions
 - 5.2 Classificació de les taules
 - 5.2.1 Unidimensionals
 - 5.2.2 Bidimensionals
 - 5.2.3 Multidimensionals
 - 5.3 Operacions amb taules
 - 5.4 Emmagatzemament de taules a memòria
- 6 Estructures dinàmiques lineals: llistes, piles i cues
 - 6.1 Introducció
 - 6.2 Representació de les estructures dinàmiques
 - 6.3 El tipus punter
 - 6.4 Algorismes que manipulen llistes
 - 6.5 Llistes circulars i doblement enllaçades
 - 6.6 Piles: tractament amb punters
 - 6.7 Cues: tractament amb punters
- 7 Altres estructures de dades
 - 7.1 Cadenes de caràcters (strings)
 - 7.2 Registres
 - 7.3 Fitxers
 - 7.3.1 Definicions
 - 7.3.2 Classificació dels registres i operacions típiques
 - 7.3.3 Operacions amb fitxers
 - 7.3.4 Organització i accés a un fitxer
 - Fitxers d'organització seqüencial
 - Fitxers d'organització relativa: directa i indirecta
 - Variants de la d'organització seqüencial: encadenada, indexada, indexada-encadenada.

Part 3. Sistemes Operatius (1 setmana)

- 3.1 Introducció
- 3.2 Gestió del procesador
- 3.3 Gestió de memòria
- 3.4 Gestió cronològica i assignació de recursos
- 3.5 Gestió de E/S

Pràctiques

Una pràctica d'introducció al llenguatge ensamblador INTEL 8086 i la resta de pràctiques seran de programació en C.

Sistema d'avaluació

Les pràctiques son obligatòries per aprovar l'assignatura. Un cop aprovades representen un 25% de la nota final, sempre que la teoria estigui aprovada amb un 5.

Bibliografia

1. William Stallings. Organización y arquitectura de computadores. Prentice Hall. 1997.
2. Introducción a la Informática. A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres. Mc Graw-Hill. 2002.
3. Fundamentos de Programación. J.L. Herranz. Paraninfo, 1998.
4. Algorismes i programes. Jaume Pujol. Dept. Informàtica, Servei de Publicacions UAB.
5. Fundamentos de Programación: Algoritmos y estructuras de datos. Luís Joyanes. McGraw Hill
6. Programación estructurada en C. Antonakos; Mansfield. Ed. Prentice-Hall, 1997.
7. 8088-8086/8087. Programació ENSAMBLADOR en entorno MS-DOS. M.Rodríguez-Roselló. Ed. Anaya.