

Algorismes i Programació

(1er semestre. 4,5 crèdits de teoria/problemes; 1,5 crèdits de pràctiques)

curs 2000-2001

1 Objectius de la assignatura

Proporcionar una visió inicial de la programació amb una metodologia rigorosa per a la realització d'algorismes. S'enumeren els tipus de dades estructurats i els algorismes bàsics per el seu tractament. S'introdueix l'anàlisi de la complexitat dels algorismes i s'aplica en la descripció dels algorismes d'ordenació. Aquesta anàlisi de costos ha de permetre que l'alumne pugui seleccionar aquells algorismes que li permetin construir programes correctes i eficients. Finalment, s'introdueix el concepte de recursivitat i s'expliquen el seu mecanisme de funcionament i aplicacions a algorismes de classificació.

2 Sumari

1. Introducció
 - 1.1. Concepte d'algorisme i programa.
 - 1.2. Fases de programació.
 - 1.3. Accions i objectes.
 - 1.4. Representació d'algorismes.
 - 1.5. Dades simples i operacions associades.
 - 1.6. Estructures de control bàsiques.
 - 1.7. Subalgorismes: àmbit dels objectes, arguments i mòduls.
2. Estructures de dades bàsiques
 - 2.1. Matrius i vectors (*arrays*): representació computacional i algorismes de manipulació.
 - 2.2. Cadenes de caràcters (*strings*).
 - 2.3. Seqüències i llistes representades en vectors.
 - 2.4. Pila: algorismes de manipulació i aplicacions.
 - 2.5. Cues: algorismes de manipulació i aplicacions.
 - 2.6. Organització de la informació a fitxers.
3. Complexitat
 - 3.1. Càlcul de l'eficiència d'algorismes.
 - 3.2. Notació asimptòtica.
4. Algorismes de cerca i ordenació
 - 4.1. Paradigmes 'algorísmics'. Aproximacions *bottom-up* i *top-down*.
 - 4.2. Algorismes de cerca lineal, binària i transversal.
 - 4.3. Estructures de programació aplicades al problema de l'ordenació.
 - 4.4. Algorismes quadràtics de classificació per selecció, inserció i intercanvi.
5. Recursivitat
 - 5.1. Metodologia de disseny i verificació d'algorismes recursius.
 - 5.2. Exemples d'algorismes recursius.
 - 5.3. Càlcul de costos dels algorismes recursius.

3 Pràctiques

Les pràctiques es realitzaran amb C i consistiran en la programació de diversos algorismes vistos a les classes de teoria i problemes. Cada sessió de pràctiques serà independent de les altres. Per demostrar els coneixements adquirits les pràctiques s'avaluaren mitjançant un examen final pràctic i de forma individualitzada.

4 Bibliografia

- Jaume Pujol: *Algorismes i Programació*. Servei de Publicacions de la UAB, 1996.
- Wirth: *Algoritmos + Estructuras de datos = programas*. Ed. Castillo, 1980.
- L. Joyanes: *Fundamentos de programación : algoritmos y estructura de datos*. McGraw-Hill, cop. 1988.
- Antonakos, Mansfield: *Programación estructurada en C*. Ed. Prentice-Hall, 1997.
- J.L. Herranz: *Fundamentos de Programación*. Paraninfo, 1998.
- Aho, Hpcroft, Ullman: *Estructuras de datos y algoritmos*. Ed. Addison-Wesley, 1992.

5 Professors

Teoria/Problemes

Temes	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
1	<i>E. Valderrama</i>	<i>E. Valderrama</i>	<i>M. Reyes</i>	<i>M. Reyes</i>
2	<i>E. Valderrama</i>	<i>E. Valderrama</i>	<i>M. Reyes</i>	<i>M. Reyes</i>
3	<i>E. Valderrama</i>	<i>E. Valderrama</i>	<i>M. Reyes</i>	<i>M. Reyes</i>
4	<i>E. Valderrama</i>	<i>E. Valderrama</i>	<i>E. Valderrama</i>	<i>E. Valderrama</i>
5	<i>M. Reyes</i>	<i>M. Reyes</i>	<i>M. Reyes</i>	<i>M. Reyes</i>

Professor	Despatx	Telèfon	e-mail
Mario Reyes	C5-109	93.581.1078	mario@microelec.uab.es
Elena Valderrama	C5-115	93.581.2165	elena@microelec.uab.es

Pràctiques

Professor	Despatx	Telèfon	e-mail
O. Mocanu	C5-111	93.581.3041	tavi@microelec.uab.es
V. Soler	C5-115	93.581.2165	soler@microelec.uab.es
F. Serra-Graells	CNM	93.594.7700 (ext.1209)	pserra@cnm.es

6 Distribució de les classes

Dia	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
<i>dimarts</i>	17-19 h	15-17 h	12-13 h	10-12 h
<i>dijous</i>	15-16 h	-	9-11 h	-
<i>divendres</i>	-	17-18 h	-	11-12 h
Aula	C3B-103	C3-015	C3B-103	C3-088

Setmana inter-semestral: del 30.10.00 al 3.11.00

7 Avaluació

La nota final serà la mitja ponderada de la nota del examen de teoria/problemes (75%) i de pràctiques (25%).