

# Metodologia i Tecnologia de la Programació 1

## Curs 2004/05

### **Programació de l'assignatura**

Departament d'Informàtica  
<http://www.ccd.uab.es>  
15 de setembre de 2004

## Contingut

### Primer semestre

1. Introducció a l'algorísmica
  - (a) Objectes elementals
  - (b) Accions elementals. Composició d'accions.
  - (c) Especificació d'algorismes. Esquema seqüencial.
2. Algorismes i subalgorismes
  - (a) Accions compostes: procediments i funcions.
  - (b) Àmbit d'un objecte. Pas de paràmetres.
3. Introducció als tipus de dades estructurats
  - (a) Tipus de dades compostos: taules.
  - (b) Tipus de dades compostos: registres.
  - (c) Seqüències de caràcters.
4. Cerca i classificació
  - (a) Recorregut i cerca.
  - (b) Introducció a l'anàlisi d'algorismes.
  - (c) Algorismes directes de classificació.

### Segon semestre

5. El tipus simple punter. Objectes dinàmics.
  - (a) El tipus simple punter.
  - (b) Objectes dinàmics.
  - (c) Declaració, construcció i destrucció d'objectes dinàmics.
6. Estructures de dades dinàmiques.
  - (a) Les estructures de dades dinàmiques: llistes, arbres i grafs.
  - (b) Representació per índex, per cursors i per punters.
  - (c) Llistes, llistes circulars i llistes doblement enllaçades.
7. Piles i cues.
  - (a) Piles.
  - (b) Cues.
  - (c) Aplicacions al càlcul d'expressions aritmètiques.
8. Algorismes recursius.

- (a) El concepte de recursivitat. Definicions recursives.
  - (b) Mecanisme de la recursivitat.
  - (c) Aplicacions de la recursivitat: QuickSort.
9. Arbres amb arrel.
- (a) Definicions i propietats.
  - (b) Camins, nivell i altura d'un arbre.
  - (c) Arbres  $m$ -aris.
10. Arbres binaris.
- (a) Recorreguts d'un arbre binari.
  - (b) Representació d'un arbre binari.
  - (c) Aplicacions del arbres a la classificació.
11. Fitxers
- (a) Tipus de fitxers, suports, organització i accés.
  - (b) Fitxers seqüencials. Constructor i operacions associades.
  - (c) Els fitxers de text.

## Bibliografia

### Bibliografia bàsica:

1. Aho, A.V. and Ullman, J.D. *Foundations of Computer Science*. Computer Science Press. 1992.
2. Allen, M. *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley. 1995.
3. Botella López, Pere. *Fonaments de programació*. Ediuoc. Manuals 39. 2001.
4. Pujol, J. *Algorismes i programes*. Servei de publicacions UAB. Materials 27. 1998.
5. Tremblay, J.P. and Bunt, R.B. *Introducción a la ciencia de las computadoras. Enfoque algorítmico*. McGraw-Hill. 1982.
6. Wirth, N. *Algoritmos+Estructuras de datos=Programas*. Castillo. 1980.

### Bibliografia de pràctiques i complementària:

1. Brassard, Gilles. *Fundamentos de algoritmia*. Prentice Hall, 1997.
2. Castro, J.; Cucker, F. *et alt.: Curs de programació*. McGraw-Hill. 1992.
3. Cormen, T.H.; Leiserson, C.E. and Rivest, R.L. *Introduction to Algorithms*. The MIT Press. 1992.
4. Dijkstra, E.W. *A Method of programming*. Addison-Wesley, 1988.
5. Dromey, T.G. *How to solve it by computer*. Prentice Hall. 1982.
6. Joyanes, L. *et alt. Programación en C*. 2002. McGraw Hill.
7. Knuth, D.E. *El arte de programar ordenadores*. Volumen I: *Algoritmos fundamentales*. 1986. Volumen III: *Clasificación y búsqueda*. 1987. Editorial Reverté.

## Grups i professors

### Teoria i problemes

	Grup	Despatx	Extensió	e-mail	Consultes
José Antonio Ortega	10	S/261	7757	JoseAntonio.Ortega@uab.es	dilluns, de 9 a 11
Jaume Pujol	20	S/262	7757	Jaume.Pujol@uab.es	dilluns de 11 a 13
Pere Guitart	50	S/260	7757	Pere.Guitart@uab.es	dilluns de 16 a 17 i de 19 a 20

### Pràctiques

grup 1	Maria Bras	dijous de 10 a 12	Aula D
grup 2	Gregorio Santamaría	dijous de 10 a 12	Aula I
grup 3	Lino Monteagudo	divendres de 11 a 13	Aula C
grup 4	Lino Monteagudo	divendres de 13 a 15	Aula C
grup 5	Ramon Musach	dimarts de 15 a 17	Aula I
grup 6	Maria Bras	dimecres de 9 a 11	Aula C
grup 7	Gregorio Santamaria	dijous de 13 a 15 (de 12 a 14)	Aula I
grup 8	Jorge Garcia	divendres de 12 a 14	Aula H
grup 9	Jorge Garcia	divendres de 14 a 16	Aula H (I)
grup 10	Francesc Bosch	dimarts de 15 a 17	Aula D
grup 11	Ramon Musach	dimarts de 17 a 19	Aula I
grup 12	Francesc Bosch	dimarts de 19 a 21	Aula I
grup 13	Julià Minguillón	dimarts de 17 a 19	Aula D
grup 14	Julià Minguillón	dimarts de 19 a 21	Aula D

## Informació de l'assignatura

- Al servei de fotocòpies hi trobareu els enunciats dels problemes, de les pràctiques i el programa de l'assignatura.
- També a la web <http://www.ccd.uab.es> (Combinatòria i Comunicació Digital) hi trobareu adreces i informació d'utilitat de l'assignatura: programa, exercicis, enunciats, publicació de notes, etc.
- A <http://www.ccd.uab.es> hi ha un fòrum de *mtp1*: un espai de debat obert en el qual podeu exposar els vostres dubtes, suggeriments i discussions sobre l'assignatura. El grau d'utilitat d'aquest espai depèn de les contribucions que hi fem tots plegats. Per participar-hi us heu de registrar prèviament en un formulari que trobareu en la mateixa pàgina.
- Aquest curs posarem en marxa un eina de treball cooperatiu que utilitzarem bàsicament per als problemes. Podeu accedir-hi a l'adreça <http://tao.uab.es/mtp1/wiki/>.

## Classes de problemes del primer semestre

Les 10 sessions de problemes dels dijous corresponents al primer semestre es portaran a terme els dies: **30 de setembre, 7, 14, 21 i 28 d'octubre, 11, 18, 25 de novembre, 2 i 16 de desembre.**

### Pràctiques

- Cal que us apunteu a un dels grup de pràctiques a través de l'aplicació **Gestió de Grups de Pràctiques (GGP)** que trobareu a la web de l'EUI (<http://eui.uab.es>)
- La inscripció s'obrirà el **dimarts 21 de setembre a les 20:30**. Recordeu que per apuntar-vos a un grup necessiteu un compte d'usuari que, un cop matriculats, us donaran al servei d'informàtica.
- Els grups tenen **capacitat limitada** i, per tant, la inscripció a un dels grups està condicionada a l'existència de places disponibles.
- Les pràctiques es realitzaran en grups de tres persones. L'assistència a les primeres sessions és important per a conèixer el funcionament i formar els grups.
- Es faran 20 sessions de pràctiques, de dues hores de durada. En el primer semestre, hi ha previstes 10 sessions:
  - sessió 1: setmana del 27 de setembre a l'1 d'octubre
  - sessió 2: setmana del 4 al 8 d'octubre
  - sessió 3: setmana del 18 al 22 d'octubre
  - sessió 4: setmana del 25 al 29 d'octubre
  - sessió 5: setmana del 8 al 12 de novembre
  - sessió 6: setmana del 15 al 19 de novembre
  - sessió 7: setmana del 22 al 26 de novembre
  - sessió 8: setmana del 29 de novembre al 3 de desembre
  - sessió 9: setmana del 13 al 17 de desembre
  - sessió 10: setmana del 10 al 14 de gener
- No s'acceptarà cap pràctica que es presenti després de la data de lliurament, que figurarà a l'enunciat.

### Convalidacions

Els estudiants que el curs passat varen superar la pràctiques de l'assignatura poden demanar, si així ho desitgen, que li siguin convalidades.

- Només es convaliden les pràctiques del curs passat
- Les pràctiques es convaliden amb nota 5
- Per a convalidar les pràctiques cal que envieu un missatge a [mbras@ccd.uab.es](mailto:mbras@ccd.uab.es) amb tema (*subject*) "**Petició de convalidació de pràctiques**" abans del 15 d'octubre de 2004. La setmana del 18 d'octubre rebreu la resolució a la vostra sol·licitud.

### Avaluació

En la qualificació final es té en compte la nota de teoria i la nota de pràctiques. La primera depèn principalment de l'examen final, i es pot millorar amb el lliurament d'exercicis durant el curs i l'examen parcial, que es farà al final del primer semestre. La nota de pràctiques es basa en el lliurament de dues pràctiques obligatòries, una cada semestre, i la nota de les sessions de pràctiques, que depèn de la feina feta durant aquestes sessions.

### Nota de teoria

El lliurament d'exercicis al llarg del curs i l'examen parcial permeten millorar la nota, disminuint en fins a un 40% el pes de l'examen final en la nota de teoria: fins a un 20% els exercicis i fins a un 20% l'examen parcial. D'aquesta manera, el pes de l'examen final en un estudiant que tingui la nota màxima tant del lliurament de problemes com del l'examen parcial serà del 60% de la nota final (nota de teoria = 4 + 60% nota de l'examen final).

$$\text{milloraNota} \leftarrow \text{notaExercicis}/10$$

**si**  $\text{notaExamenParcial} \geq 5$  **aleshores**

$$\text{milloraNota} \leftarrow \text{milloraNota} + 2 * \text{notaExamenParcial}/10$$

**fisi**

**si**  $\text{notaExamenFinal} \geq 4$  **aleshores**

$$\text{notaTeoria} \leftarrow \text{milloraNota} + \text{notaExamenFinal} * (10 - \text{milloraNota})/10$$

**si\_no**

$$\text{notaTeoria} \leftarrow \text{notaExamenFinal}$$

**fisi**

Per exemple, quina nota trauria un estudiant amb un set d'exercicis, un 5 de l'examen parcial i un 4 en l'examen final?

### Nota de pràctiques

El 40% de la nota depèn dels exercicis i programes que es portin a terme durant la sessions de pràctiques, el 20% de la puntuació de la pràctica 1 i el 40% de puntuació de la pràctica 2.

**si**  $\text{notaPract1} \geq 5 \wedge \text{notaPract2} \geq 5$  **aleshores**

$$\text{notaPractiques} \leftarrow (2 * \text{notaSessions1} + 2 * \text{notaPract1} + 2 * \text{notaSessions2} + 4 * \text{notaPract2})/10$$

**si\_no**

$$\text{notaPractiques} \leftarrow 0$$

**fisi**

### Nota final

**si**  $\text{notaTeoria} \geq 5 \wedge \text{notaPractiques} \geq 5$  **aleshores**

$$\text{notaFinal} \leftarrow (2 * \text{notaTeoria} + \text{notaPractiques})/3$$

**cas\_que**  $\text{notaFinal} \in$

$$[5, 7) : \text{qualificacio} \leftarrow \text{aprovat}$$

$$[7, 8.5) : \text{qualificacio} \leftarrow \text{notable}$$

$$[8.5, 10] : \text{qualificacio} \leftarrow \text{excel·lent}$$

**ficas**

**si\_no si**  $\text{notaTeoria} < 5 \vee \text{notaPractiques} < 5$  **aleshores**

$$\text{qualificacio} \leftarrow \text{suspens}$$

**si\_no**

$$\text{qualificacio} \leftarrow \text{noPresentat}$$

**fisi**

**Segona convocatòria**

**si**  $\text{notaPractiquesPrimeraConvocatoria} < 5$  **aleshores**

$\text{notaPractiques} \leftarrow \text{notaPracticaRecuperacio}$

**fisi**

**si**  $\text{notaTeoriaPrimeraConvocatoria} < 5$  **aleshores**

$\text{notaTeoria} \leftarrow \text{notaExamenSetembre}$

**fisi**

A partir d'aquestes notes, s'utilitza el mateix criteri que en la primera convocatòria per a obtenir la nota final.

**Alumnes matriculats del pla antic**

Els alumnes matriculats de les assignatures **Algorismes i Programació I** i **Algorismes i Programació II** heu de tenir present que:

- El parcial de febrer correspon a la primera convocatòria d'*Algorismes i Programació I*.
- En la convocatòria de juny els alumnes d'*Algorismes i Programació I* s'han de presentar obligatòriament el dia que figura com a examen de l'assignatura en el calendari d'exàmens del centre.
- En canvi, els alumnes d'*Algorismes i Programació II* tenen l'examen el mateix dia que els alumnes de MTP1.
- A l'examen de setembre només es poden presentar, en segona convocatòria, els matriculats d'*Algorismes i Programació II*.