

Codi: 21307

Metodologia i Tecnologia de la Programació II

3r Semestre

Enginyeria Tècnica Informàtica
Escola Universitària de Sabadell (UAB)

[[Novetats](#)] [[Docència](#)] [[Objectius](#)] [[Temari](#)] [[Bibliografia](#)] [[Problemes](#)]
[[Pràctiques](#)] [[Avaluació](#)] [[Links](#)]

Novetats 2005-06

- 22-9-2005: L'assignatura ha sigut programada per desbloquejar-se al GPP el divendres 23/09/2005 a les 20 h.
-
- 21-9-2005: Primera clase de problemes serà el dilluns 26/09/2005.

- 21-9-2005: **Inici del curs**
23/09/2005


Docència

Professor	Part	Horaris	Consultes
Ramon Baldrich	Teoria	Divendres de 10:00 a 12:00 Divendres de 17:00 a 19:00	Divendres de 12:00 a 12:30 Divendres de 16:30 a 17:00 despatx S246 email: ramon@cvc.uab.es
Javier Jiménez	Problemes	Dilluns de 12 a 13 hores Dilluns de 16 a 17 hores	[] al despatx S248 o a l'aula C Correu: xjimenez@cvc.uab.es
	Pràctiques (Aula C)	Set primeres sessions	
Alicia Fornés	Pràctiques (Aula C)	Tres darreres sessions	[] al despatx S248 o a l'aula C

Objectius

L'objectiu de l'assignatura és proveir a l'alumnat amb el coneixement necessari per tal d'abordar problemes de complexitat major, mitjançant tècniques que li permetin analitzar un programa (correcció, cost, ...), i dissenyar noves solucions a partir de la idea de recursivitat o de tècniques de disseny d'algorismes.

Temari

1. PRESENTACIÓ DE L'ASSIGNATURA
 2. PARADIGMA DE LA PROGRAMACIÓ ORIENTADA A OBJECTE

 3. RECURSIVITAT
 - Metodologia de disseny d'algorismes recursius. Prova de la correcció i l'acabament. Exemples: factorial i exponencial de nombres naturals.
 - Anàlisi d'algorismes recursius: càlcul de la complexitat. Equacions de recurrència. Exemples: Merge-sort, multiplicació de naturals.
 - Implementació dels algorismes recursius fent servir piles de recursió. Concepte de registre d'activació.
 - Tècniques de transformació recursiva-iterativa d'algorismes. Eliminació de la recursivitat final i no final. Recursivitat múltiple. Exemples.
 4. COMPLEXITAT DELS ALGORISMES
 - Introducció. Criteris per seleccionar un algorisme. Factors que influeixen en el temps d'execució.
 - Exemple: càlcul del cost d'un algorisme d'ordenació per inserció.
 - Notació asimptòtica: Theta-notació, O-notació, omega-notació.
 - Càlcul del temps d'execució d'un programa. Suma i multiplicació en notació asimptòtica. Sugerències pràctiques pel càlcul de la complexitat.
 - Comparació entre les complexitats més usals.
 5. TÈCNiques DE DISSENY D'ALGORISMES
 - Introducció.
 - Tècnica incremental. Exemple: Ordenació per inserció.
 - *Divide and Conquer*. Esquema general de la tècnica. Exemples: Merge-sort, les torres de Hanoi. Equacions de recurrència associades.
 - Mètodes de *Backtracking* i *Branch & Bound*. Backtracking. Exemple: problema de les n reines. Branch & Bound. Exemple: puzzle de 15 peces.
 - Programació dinàmica. Idea general del mètode. Exemple: trobar el camí més curt entre ciutats.
 - Tècniques *Greedy*. Esquema general. Exemple: problema de la motxilla.
 - Programació no determinista. Mètodes de Montecarlo i Las Vegas
-

Bibliografia

- A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman. **Estructuras de datos y algoritmos**, Addison Wesley, 1987.
- G. Brassard, P. Bratley. **Fundamentos de algoritmia**, Prentice Hall, 1997.

- J. Arzac. **Las bases de la programación**, *Ed. Omega*, 1986.
 - S. Baase. **Computer Algorithms. Introduction to Design and Analysis**, *Addison-Wesley Publishing Company*, 2nd edition.
 - T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest. **Introduction to algorithms**, *Mc Graw Hill*, 1990.
 - X. Franch Gutiérrez. **Estructures de dades. Especificació, disseny i implementació**, *Edicions UPC*, 1993.
 - E. Horowitz, S. Sahni. **Fundamentals of computer algorithms**, *Computer Science Press*, 1989.
 - L. Joyanes Aguilar. **Fundamentos de programación (Algoritmos y Estructuras de datos)**, *Mc Graw Hill*, 1ª edició, 1988.
 - L. Kronsjö. **Algorithms: Their Complexity and Their Efficiency**, *Ed. John Wiley & Sons*.
 - N. Wirth. **Algoritmos y Estructuras de Datos**, *Prentice Hall*, 1986.
-

Links

Resolucio en Java d'alguns algorismes

Greedy

Mimimum Spanning Tree

[Kruskal](#)

[Prim](#)

Programació dinamica

Multiplicació de cadenes de Matrius, [1](#), [2](#)

Problemes

Calendari provisional:

Sessió	Dia	Breu comentari	Fitxers auxiliars
1	26/09	Presentació. Intr. a Java	
2	03/10		
3	10/10		
4	17/10		
5	24/10		
6	07/11		
7	14/11		

8	28/11		
9	12/12		
10	09/01		

Pràctiques

Les classes de pràctiques constaran de 10 sessions, on es treballaran aspectes del llenguatge Java i de tècniques i algorismes de programació. Per avaluar les pràctiques s'utilitzarà J2SE encara que es poden realitzar en qualsevol plataforma si es compatible amb l'esmentada.

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
9 a 11 h		G-11		G-13	
11 a 13 h		G-12		G-14	
13 a 15 h					
15 a 17 h		G-51		G-54	
17 a 19 h		G-52		G-55	
19 a 21 h		G-53		G-56	

Hi ha deu franges horàries de pràctiques: els dimarts de 9 a 11, 11 a 13, 15 a 17, 17 a 19, 19 a 21 hores; i els dimecres de 9 a 11, d'11 a 13, 15 a 17, 17 a 19 i 19 a 21 hores. Sense deixar d'atendre totes les indicacions donades en aquesta pàgina web, tots els alumnes s'han de registrar en un grup a través del servei de gestió de grups de pràctiques GGP.

Els grups presencials (G-1X pel matí i G-5X per la tarda) estaran formats per subgrups/parelles de dues persones. Qualsevol parell d'alumnes que vulguin treballar junts s'ha de posar d'acord amb el seu company a l'hora d'anar a registrar-se en el mateix subgrup del GGP, ja que després no es podran fer canvis.

Hi ha un grup no presencial (G-9X) per a alumnes que no vulguin anar a les sessions de pràctiques. El treball en aquest grup serà individual i no per parelles.

Sessió	Dm	Dj	Breu comentari	Fitxers auxiliars
1	27/09	29/09	Pràctica 1	Pràctica 1 [un .zip]
2	4/10	6/10	Pràctica 1 LÍMIT D'ENTREGA: 07/10	
3	11/10	13/10	Pràctica 2	Pràctica 2 [un .zip]
4	18/10	20/10	Pràctica 2 LÍMIT D'ENTREGA: 21/10	
				Pràctica 3

5	25/10	27/10	Pràctica 3	[un .zip]
			Pràctica 3	
6	8/11	10/11	LÍMIT D'ENTREGA: 11/11	
7	15/11	17/11	REVISIÓ D'ENTREGUES	
8	29/11	1/12	Pràctica 4	Pràctica 4 [un .zip]
			Pràctica 4	
9	13/12	15/12	LÍMIT D'ENTREGA: xxxx	
10	10/1	12/1	REVISIÓ D'ENTREGUES	

Les pràctiques es realitzen al llarg de deu sessions, de les quals dues són de revisió. Al llarg del curs tots els alumnes (presencials i no presencials) hauran de resoldre quatre pràctiques amb dates límit d'entrega. Les pràctiques s'aniran deixant abans de la corresponent data límit d'entrega en un entorn virtual de carpetes d'on no podran treure'n ni modificar res, i que es tancarà acabada la data límit corresponent. Les pràctiques seran revisades pel professor/a corresponent en dues sessions especials, on l'assistència és recomanable però no obligatòria.

La nota de pràctiques provindrà no només de la resolució de les pràctiques, sino també a partir de les evidències generades per l'alumne mostrant com s'ha desenvolupat el seu treball al llarg de tot el curs.

L'assistència a les classes no serà mai avaluada negativament.

Avaluació

Per aprovar l'assignatura cal aprovar per separat la teoria (examen) i les pràctiques. Llavors la nota final és la nota ponderada següent

$$\text{Nota final} = 0.7 * \text{Nota teoria} + 0.3 * \text{Nota pràctiques}$$

Per aprovar les pràctiques cal aprovar les dues entregues. Llavors la nota de pràctiques és la nota mitjana de totes dues:

$$\text{Nota pràctiques} = (1/2) \cdot (E1 + E2)$$

A més hi ha la [normativa interna](#) de la Unitat de Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial del Departament d'Informàtica de la UAB.

*08193 Bellaterra (Cerdanyola, Barcelona)
Catalunya - Spain*