

Programació avançada

2012/2013

Codi: 100126

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500149 Graduat en Matemàtiques	777 Graduat en Matemàtiques	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Vicente Soler Ruíz

Correu electrònic: Vicenc.Soler@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Convé haver après els coneixements en programació bàsica en C en els primers cursos del Grau.

Objectius

L'assignatura té dues parts ben diferenciades. Un primer objectiu és aconseguir un bon domini de programació en C, de manera que els alumnes siguin capaços de programar un algorisme complex. Un segon objectiu és aconseguir una formació en programació orientada a objectes (amb Java), integració entre Java i C, creació de llibreries estàtiques / dinàmiques, etc. Es faran aplicacions en temes gràfics, mètodes numèrics, extracció de dades, etc.

Les pràctiques es basen en fer dos jocs: un en C i l'altre en Java.

El desenvolupament de jocs com a base de les pràctiques de l'assignatura proporciona la obligatorietat de fer servir molts aspectes diferents dels llenguatges de programació i fa que les pràctiques siguin més atractives per a l'alumne. Tot això fa de motivant per a què l'alumne estigui més interessat pel desenvolupament de l'assignatura.

Competències

- Demostrar de forma activa una elevada preocupació per la qualitat en el moment d'argumentar o exposar les conclusions dels seus treballs
- Distingir, davant d'un problema o situació, el que és substancial del qual és purament ocasional o circumstancial.
- Hauran desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia
- Reconèixer la presència de les Matemàtiques en altres disciplines
- Seran capaços de transmetre coneixements, procediments, resultats i idees matemàtiques.
- Treballar en equip
- Utilitzar eficaçment bibliografia i recursos electrònics per obtenir informació

Resultats d'aprenentatge

1. Conocer la arquitectura y las especificaciones de funcionamiento de los productos software, conociendo la naturaleza y las posibilidades que los distintos lenguajes de codificación le proporcionan.

2. Conocer las distintas actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de productos software y sus aplicaciones.
3. Dominar las metodologías y herramientas de desarrollo de los sistemas de información, de los sistemas de gestión de bases de datos y de las herramientas para la automatización del desarrollo de los productos software.
4. Poder realizar la implementación total o parcial del producto software y poder diseñar los métodos de verificación y validación.
5. Saber analizar, diseñar e implementar sistemas basados en computadores en general, utilizando técnicas y métodos que aseguren su eficacia y eficiencia.
6. Saber aportar soluciones científicamente válidas y tecnológicamente actuales.

Continguts

Primera part.

1. Recordatori de programació estructurada i modular aplicada al C.
1.1. Recordatori bàsic
1.1.1. Estructures i tipus de dades 1.1.2. Estructures de seqüència, control i iteració 1.1.3. Procediments i funcions
1.2. Estructures dinàmiques
1.2.1 Organització de punters i adreces de memòria 1.2.2. Estructures bàsiques: piles, llistes i cues. 1.2.3. Arbres 1.2.4. Matrius dinàmiques
2. Recursivitat.
2.1. Fonaments de la recursivitat 2.2. Algorismes de cerca de solucions mitjançant arbres:
2.2.1. Amplitud prioritària y profunditat prioritària. 2.2.2. Backtracking.

Segona part

3. Programació orientada a objectes
3.1. Conceptes generals y característiques. 3.2. Classes i objectes

3.3. Anàlisi i disseny orientat a objectes.
4. Java
4.1. Característiques del llenguatge.
4.2 Classes, bucles, funcions i estructures del llenguatge

Metodologia

Classes teòriques, de problemes i pràctiques:

Es presentaran els conceptes de l'assignatura, una part dels quals representaran un repàs per a alguns estudiants, encara que el punt de vista serà diferent. S'hi farà èmfasi en la interpretació dels resultats i en la relació entre aquests conceptes i les seves aplicacions. Es presentaran exemples que permetin als alumnes abordar de forma autònoma la resolució de problemes.

Es discutirà a la pissarra la resolució dels problemes proposats, els enunciats dels quals els estudiants tindran amb antelació i hauran treballat individualment.

La base de l'assignatura serà absolutament pràctica. Això implica que les classes es fan totalment en ordinador. Els conceptes teòrics seran explicats en cada sessió i seran complementats amb exercicis proposats pel professor que hauran de programar directament a l'ordinador, amb la supervisió del professor.

Tutories:

El professor supervisarà i avaluarà el treball dels estudiants. Aquests plantejaran els dubtes que els hagin sorgit en la resolució dels exercicis plantejats.

En la primera sessió de tutoria el professor recollirà informació sobre la formació en matemàtiques de cada estudiant i l'assessorarà sobre com corregir-ne possibles mancances. En la resta de sessions de tutoria es resoldran dubtes i es discutirà la resolució dels problemes que els alumnes lliuraran per grups.

Activitats autònomes:

Els exercicis i pràctiques hauran de ser resolts de manera individual. No té cap mena de sentit, en aquesta assignatura, el formar grups de pràctiques de més d'un alumne per a resoldre les pràctiques.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques, de problemes i pràctiques	45	1,8	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi personal i desenvolupament de pràctiques	97	3,88	1, 2, 3, 4, 5, 6

Avaluació

Mòdul de teoria i problemes (pes 33%).

Examen final, fent que l'alumne respongui els conceptes teòrics a partir de problemes de programació que es plantegen.

Mòdul de pràctiques (pes 66%)

1. Les dues pràctiques de l'assignatura contaràn com un 33% de la nota final
2. Hi haurà un examen final de pràctiques (33% de la nota final).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de pràctiques	33%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6
Examen del mòdul de teoria i problemes	33%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6
Lliurament de pràctiques	33%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografia

- "The C++ Programming Language", B.Stroustrup, 3ªed.,Addison-Wesley, 1997.
- "Programación en C/C++", M.Alfonseca, A.Sierra, Anaya-Multimedia, 1999.
- "El lenguaje de programación Java", K.Arnold, J.Gosling, Addison-Wesley, 1997
- "Programación en JAVA 2", J.Zukowski, Anaya-Multimedia, 1999
- "Descubre Java 1.2", M.Morgan, Prentice Hall, 1999.
- "Java2: The Complete Reference", P.Naughton, H.Schildt, Osborne/McGraw-Hill, 2000
- "Core Java" Volúmenes I y II, C.S.Horstmann, G.Cornell, Sun Microsystems Press.