Fonaments de Programació 2012/2013

Codi: 102154
Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501232 Graduat en Empresa i Tecnologia	948 Graduat en Empresa i Tecnologia	FB	1	2

Professor de contacte

Nom: Marta Prim Sabria

Correu electrònic: Marta.Prim@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

Per poder seguir correctament aquesta assignatura calen uns coneixements previs d'algoritmica i resolució de problemes. Aquests coneixements s'assoleixen a l'assignatura "Introducció a la Resolució de Problemes i Disseny d'Algorismes" (102151), que es dona al primer semestre i que dona els mecanismes necessaris per saber afrontar els problemes que s'hauran de resoldre mitjançant la programació en C.

Objectius

Els objectius d'aquesta assignatura son els d'introduir els conceptes bàsics de la programació d'aplicacions informàtiques per resoldre problemes que es poden donar en l'àmbit empresarial. La idea d'aquest curs és poder implementar algorismes en un llenguatge de programació (el C) per tal de poder generar solucions finals que resolguin problemes concrets i automatitzar certs processos informàtics que es donen a l'entorn de les empreses. A més, entendre el procès de generació d'aplicacions ha de permetre una major comprensió dels processos informàtics més complexes que es donen en aquest mateix àmbit.

Així, els objectius formatius de l'assignatura es poden resumir en:

- Entendre i utilitzar les estructures bàsiques de la programació estructurada
- Implementar algorismes en un llenguatge de programació estructurat com és el C

Competències

- Redactar de manera adequada informes tècnics adaptats a les exigències dels destinataris.
- Ser capaç d'analitzar i de sintetitzar, d'organitzar, de planificar, de resoldre problemes i de prendre decisions.
- Treballar en equip, compartint els coneixements i sabent-los comunicar a la resta de l'equip i l'organització.
- Trobar solucions algorítmiques i utilitzar les eines de programació adequades per implementar-les en l'entorn d'una organització.

Resultats d´aprenentatge

1. Codificar l'algoritme, utilitzant les estructures de programació estructurada.
2. Plantejar l'algoritme més eficient per resoldre un problema.

3. Proposar solucions basades en programació orientada a objectes.
4. Redactar de manera adequada informes tècnics adaptats a les exigències dels destinataris.
5. Ser capaç d'analitzar i de sintetitzar, d'organitzar, de planificar, de resoldre problemes i de prendre decisions.
6. Treballar en equip, compartint els coneixements i sabent-los comunicar a la resta de l'equip i l'organització.
7. Utilitzar les estructures bàsiques de programació estructurada.

Continguts

Tema 1: Introducció

• Objectiu:

Introduir la forma en que els ordinadors processen la informació, el paper dels llenguatges de programació i el procés de desenvolupar aplicacions.

• Contingut:

1.1. Ordinadors i algorismes: Processament de la informació
1.2. Llenguatges de programació i programes
1.3. Desenvolupament de software amb l'ordinador
1.4. Emmagatzemament de la informació en l'ordinador

Tema 2: Iniciació a la programació en C

• Objectiu:

Primer contacte amb un llenguatge de programació, el C, i les seves característiques principals.

• Contingut:

2.1. El meu primer programa en C
2.2. Elements de C
2.3. Les dades en C
2.4. Les variables
2.5. Operant amb dades
2.6. L'entrada/sortida
2.7. Exemples

Tema 3: Estructures de control

• Objectiu:

Introducció a les estructures que permeten a un programa en C prendre decisions i aplicar algorismes bàsics.

• Contingut:

3.1. Estructura general d'un programa: estructures de control
3.2. Estructures seqüència
3.3. Estructures de selecció (if, else, switch)
3.4. Estructuresd'iteració (while, do_while, for)
3.5. Les instruccions break i continue
3.6. Més sobre l'operador increment/decrement
3.7. Exemples

Tema 4: Programació estructurada

• Objectiu:

Introducció a les estructures que permeten organitzar el codi en C per que les aplicacions siguin llegibles i escalables.

• Contingut:

4.1. Programació estructurada i modular
4.2. Procediments i funcions
4.3. Funcions
4.4. Procediments
4.5. Variables i pas de paràmetres
4.6. La recursivitat
4.7. Exemples

Tema 5: Vectors (arrays): Llistes i taules

• Objectiu:

Estudi dels elements que permeten crear llistes i taules d'elements en el llenguatge C.

• Contingut:

5.1. Introducció
5.2. Vectors (llistes)
5.3. Cadenes (llistes) de caràcters
5.4. Matrius
5.5. Pas de paràmetres
5.6. Operant amb vectors (llistes)
5.7. Exemples

Tema 6: Estructures

• Objectiu:

Introducció als tipus de dades definits pel programador, que ajuden a crear tipus més complexes que els que defineix el propi llenguatge C.

• Contingut:

6.1. Introducció a les estructures (registres)
6.2. Niació d'estructures
6.3. Pas d'estructures
6.4. Exemples

Tema 7: L'apuntador

• Objectiu:

Estudi dels apuntadors, o variables que contenen la direcció de memòria d'una altra variable.

• Contingut:

7.1. Introducció a l'apuntador
7.2. L'apuntador en arrays
7.3. Arrays d'apuntadors
7.4. Apuntadors d'apuntadors
7.5. L'apuntador en el pas de paràmetres
7.6. L'apuntador en estructures
7.7. Aritmètica d'apuntadors
7.8. Exemples

Tema 8: Fitxers

• Objectiu:

Introducció als mecanismes que permeten tractar fitxers en C.

• Contingut:

8.1. Introducció
8.2. Escriptura de fitxers
8.3. Lectura de fitxers
8.4. Funcions i opcions de lectura/escriptura
8.5. Fitxers d'accés aleatori
8.6. Pas d'arguments pel nom de programa

Tema 9: Introducció a la programació orientada a objectes (O.O.)

• Objectiu:

Introducció al paradigma de programació que veu un programa com a una sèrie d'objectes o entitats que es relacionen entre ells.

• Contingut:

9.1. Què és la programació O.O.?
9.2. Característiques de la programació O.O.
9.3. Classe i instància
9.4. Com escriure una classe en C++
9.5. Exemples

Metodologia

La metodologia docent estarà basada en quatre tipus d'activitat:

- Activitat dirigida: classes teòriques, pràctiques i de anàlisi de problemes
- Activitat supervisada: assistència a tutories i realització d'execicis amb seguiment pautat
- Activitat autònoma: part d'estudi de l'alumne i resolució de casos, individualment o en grup

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d´aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	10	0,4	1, 2, 3, 5, 6, 7
Classes teòriques	30	1,2	1, 2, 3, 5, 7
Sessions presencials de laboratori	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Supervisades			
Tutories	15	0,6	1, 2, 3, 5, 7
Tipus: Autònomes			
Preparació i resolució d'exercicis i pràctiques	81	3,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Avaluació

L'avaluació del curs es farà de forma continuada, mitjançant exàmens parcials, problemes relacionats amb les classes de teoria, treballs específics de les sessions de laboratori i un examen final. El pes de cada un dels componentsanteriors en el còmput de la nota final es com segueix: 20% de l'examen parcial, 50% de l'examen final, 20% dels treballs de les sessions de pràctiques i 10% dels exercicis proposats a classe.

L'estudiant superarà l'assignatura si assoleix una nota mínima de 5.0 en la mitjana ponderada de les notes obtingudes a les activitats descrites anteriorment.

Els estudiants que en l'avaluació final hagin obtingut una nota entre 3 i 5 tindran dret a una reavaluació, que es farà la darrera setmana del semestre i l'estudiant que s'hi presenti podrà obtenir com a màxim un punt, que es sumarà a la nota obtinguda prèviament. Si la nota final supera el 5.0, l'alumne es considerarà aprovat.

Un alumne es considerarà "no presentat" a l'assignatura quan no hagi participat de cap de les activitats d'avaluació.

Activitats d´avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d´aprenentatge
Entregues de les sessions de pràctiques	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Examen final	50%	2	0,08	1, 2, 3, 5, 7
Examen parcial	20%	2	0,08	1, 2, 7
Exercicis proposats a classe	10%	0	0	1, 2, 3, 5, 6, 7

Bibliografia

"Fundamentos de programación (algoritmos, estructuras de datos y objetos), Luis Joyanes, McGraw-Hill, Madrid etc. - 2003

"Algoritmos + Estructura de datos = Programas", Niklaus Wirth, Ediciones del Castillo, Madrid - 1986

Referència online del llenguatge C: http://www.cplusplus.com/reference/clibrary/