

230906 - PRD - Programació i Estructures de Dades

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 701 - AC - Departament d'Arquitectura de Computadors
Curs: 2018
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Perello Muntan, Jordi
Altres: Llorente Viejo, Silvia

Capacitats prèvies

Per tal de seguir adequadament l'assignatura, es recomana haver aprovat l'assignatura de programació prèvia del grau (Programació i Algorísmia), doncs molts dels conceptes de programació explicats allí s'assumiran ja coneguts.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Bàsiques:

CB5. GREELEC: Que els estudiants pugin desenvolupar aquelles habilitats d'aprenentatge per emprendre estudis superiors amb un alt grau d'autonomia.

Específiques:

CE1. GREELEC: Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se a l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencial i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització. (Mòdul de formació bàsica).

Genèriques:

CG3. GREELEC: Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que el capacitin per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que el dotin d'una gran versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

Transversals:

CT6. GREELEC: APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar coneixements.

Metodologies docents

Mètode expositiu / Lliçó magistral
Classe expositiva participativa
Pràctica de laboratori
Treball cooperatiu
Treball autònom
Aprenentatge basat en problemes / projectes

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Objectius de l'assignatura:

1. Que l'alumne sigui capaç d'implementar, de forma eficient, programes de complexitat moderada utilitzant el llenguatge de programació C, fent ús del depurador quan sigui necessari per tal de corregir errors en temps d'execució.
2. Que l'alumne compregui com s'utilitza la memòria del sistema durant l'execució d'un programa en C, així com l'ús de

230906 - PRD - Programació i Estructures de Dades

les crides de sistema per a la gestió de memòria dinàmica.

3. Que l'alumne sigui capaç d'implementar i gestionar de forma eficient estructures de dades dinàmiques bàsiques, tant lineals (l·listes, piles, cues) com no lineals (taules hash).

4. Que l'alumne conegui els operadors a nivell de bit i sigui capaç d'utilitzar-los per aconseguir realitzar operacions bàsiques amb aquests.

Resultat de l'aprenentatge:

1. L'alumne coneix la sintaxi bàsica del llenguatge de programació C i és capaç d'emprar-la per a implementar de forma eficient els programes encomanats.

2. L'alumne pren consciència de la importància de la programació modular mitjançant funcions i és capaç d'implementar funcions especificades prèviament emprant referències (punters) si s'escau.

3- L'alumne pren consciència de les limitacions de les estructures de dades estàtiques i valora els avantatges de les estructures de dades dinàmiques bàsiques, coneixent-ne les seves característiques principals.

4. L'alumne és capaç d'implementar i gestionar de forma eficient estructures de dades dinàmiques bàsiques, tant lineals (l·listes, piles, cues) com no lineals (taules hash).

5. L'alumne és capaç d'utilitzar operadors a nivell de bit per a exemples d'ús bàsics.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	39h	26.00%
	Hores grup petit:	26h	17.33%
	Hores aprenentatge autònom:	85h	56.67%

230906 - PRD - Programació i Estructures de Dades

Continguts

1. Iniciació al llenguatge de programació C	Dedicació: 35h Grup gran/Teoria: 9h Grup petit/Laboratori: 8h Aprenentatge autònom: 18h
Descripció: Definició de variables i constants. Tipus de dades i modificadors de tipus. Operadors aritmètics, relacionals, lògics i d'assignació. Concepte d'expressió i sentència. Sentències de control de flux condicionals i iteratives. Tipus de dades estructurats. Exemples.	
2. Funcions	Dedicació: 35h Grup gran/Teoria: 9h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 20h
Descripció: Introducció a la programació modular en C mitjançant funcions. Declaració i definició de funcions. Pas de paràmetres per valor i per referència. Punters. Exemples.	
3. Gestió de memòria dinàmica	Dedicació: 17h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 2h Aprenentatge autònom: 9h
Descripció: Tipus de memòria d'un programa en C. Crides de sistema per a la gestió de memòria dinàmica. Exemples d'ús bàsics: vectors dinàmics.	
4. Estructures de dades dinàmiques	Dedicació: 48h 30m Grup gran/Teoria: 10h 30m Grup petit/Laboratori: 8h Aprenentatge autònom: 30h
Descripció: Presentació d'estructures de dades dinàmiques bàsiques lineals (l·listes, piles, cues) i no lineals (taules hash). Implementació de l·listes enllaçades com a component bàsic per a construir la resta d'estructures de dades dinàmiques que es presentaran. Implementació de taules hash. Concepte de funció hash. Implementació de funcions hash bàsiques. Exemples.	

230906 - PRD - Programació i Estructures de Dades

5. Operacions a nivell de bit	Dedicació: 14h 30m Grup gran/Teoria: 4h 30m Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 8h
Descripció: Conversió de base (decimal a binària, octal i hexadecimal). Operadors a nivell de bit. Exemples bàsics.	

Sistema de qualificació

Laboratori: 35% (= 60% exercicis avaluable + 40% examen final de laboratori)

Examen parcial: 15%

Examen final de l'assignatura: 50%

L'assistència al laboratori de l'assignatura és obligatòria: faltes d'assistència injustificades podran ponderar negativament la nota de laboratori de l'estudiant.

Normes de realització de les activitats

No es permet dur apunts ni dispositius programables (telèfon mòbil, ordinador portàtil, tablet, etc...) a l'examen parcial i final de l'assignatura.

Bibliografia

Bàsica:

Jiménez, M.; Otero, B. Fundamentos de ordenadores: programación en C [en línia]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2013 [Consulta: 03/10/2018]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36593>>. ISBN 9788476539958.

Joyanes, L.; Zahonero, I. Programación en C: metodología, algoritmos y estructuras de datos. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2005. ISBN 8448198441.

Complementària:

Kernighan, B.W.; Ritchie, D.M. El lenguaje de programación C. 2a ed. México D.F.: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991. ISBN 9789688802052.