

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

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
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Cruellas Ibarz, Juan Carlos
Altres: Abadal Cavalle, Sergi
Gil Gómez, María Luisa
Guerrero Zapata, Manel
Macías Lloret, Mario
Perello Muntan, Jordi
Rodríguez Luna, Eva

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

06 URI N1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 1: Identificar les pròpies necessitats d'informació i utilitzar les col·leccions, els espais i els serveis disponibles per dissenyar i executar cerques simples adequades a l'àmbit temàtic.

Metodologies docents

Classes expositives
Classes laboratori
Treball en grup (no presencial)
Prova de respostes curtes (Control)

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Resultat de l'aprenentatge:

Entendre en què consisteix el paradigma de la programació orientada a objectes. Entendre els conceptes fonamentals: classe, objecte, encapsulació, agregació, herència i polimorfisme.
Consolidar i ampliar els algorismes d'ordenació i cerca mostrades en 1A en el llenguatge Java. Estudiar algoritmos de estructures avançades (grafos). Saber generar un programa Java a partir de un disseny especificat usant diagrames de classes UML i especificació dels mètodes de les classes.



230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

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%

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

Continguts

<p>Tema 1. El paradigma de la orientació a objectes: classes y objetos.</p>	<p>Dedicació: 3h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m Aprentatge autònom: 2h</p>
<p>Descripció: Presentació del paradigma de l'orientació a objectes. Conceptes d'objecte i classe. Atributs i mètodes.</p> <p>Objectius específics: Formalitzar el concepte d'objecte com a entitat que aglutina dades (atributs) i funcions (mètodes). Formalitzar el concepte de classe.</p>	
<p>Tema 2. Classes i objectes en Java</p>	<p>Dedicació: 21h Grup gran/Teoria: 6h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Sintaxi de definició de classes en Java. Definició d'atributs. Modificadors d'accés: public, private. Definició de mètodes. Mètodes especials: constructors, mètodes d'accés a atributs (set i get). Creació d'objectes: operador new. Gestió dinàmica de memòria Atributs i mètodes estàtics. La seva raó de ser i el seu ús. Modificadors constant i final.</p>	
<p>Tema 3. Tipus primitius en Java i classes rellevants</p>	<p>Dedicació: 7h Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 5h</p>
<p>Descripció: Tipus primitius en Java: tipus d'enters, tipus de reals, tipus caràcter (diferència respecte a C), booleà, byte. Classes corresponents als tipus primitius: Integer, Double, Float, Character, Boolean, Byte. Classe String. Concepte i mètodes més rellevants. De valors numèrics a la seva representació textual com Strings i viceversa.</p>	

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

<p>Tema 4. Contenedors</p>	<p>Dedicació: 28h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: Concepte d'objecte contenidor. Tipus de contenidors: seqüències, diccionaris i conjunts. Implementació de seqüències en Java: ArrayList i LinkedList. Mètodes més rellevants. Iteradors. Concepte i el seu paper en el recorregut de seqüències. Implementació de diccionaris en Java: HashMap. Mètodes més rellevants. Obtenció de vistes parcials d'un diccionari: mètodes keySet (), values ??() Implementació de conjunts en Java: HashSet. Mètodes més rellevants. Identificació del tipus de contenidor que cal utilitzar en cada cas.</p>	
<p>Tema 5. Introducció a UML. Diagrama de classes</p>	<p>Dedicació: 11h Grup gran/Teoria: 3h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: L'UML com un llenguatge de representació gràfica d'un programa. El diagrama de classes. Relacions entre classes: associacions i dependències. Definició completa d'una associació: nom, direccionalitat, cardinalitat. Implementació de les associacions en el codi Java.</p>	
<p>Tema 6. Herència i polimorfisme</p>	<p>Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 16h</p>
<p>Descripció: Concepte d'herència. Superclasses i classes derivades (subclasses). Herència d'atributs i mètodes. Constructors en les subclasses. L'herència com a relació entre classes. Representació de l'herència en diagrames de classe. Els objectes instància d'una subclasse són també objectes instància de la superclasse. La classe Object com a classe arrel de la jerarquia de classes en Java. El mètode toString () de Object. Concepte de polimorfisme. Mètodes polimòrfics. L'Interface en Java. La interfície com a simulador d'herència múltiple. La interfície com a mecanisme que permet a un mateix objecte presentar diversos tipus de comportament. Ordenació i cerca en arrays polimòrfics.</p>	

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

<p>Tema 7. Excepcions</p>	<p>Dedicació: 11h 30m Grup gran/Teoria: 4h 30m Aprentatge autònom: 7h</p>
<p>Descripció: contingut català</p> <p>Objectius específics: El concepte d'excepció. Generació, llançament i recollida d'excepcions en Java. Tractament d'excepcions.</p>	
<p>Tema 8. Entrada/Sortida en Java</p>	<p>Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 1h 30m Aprentatge autònom: 2h 30m</p>
<p>Descripció: Concepte de fluxe de dades ("stream"). Jerarquia de classes Java per Entrada/Sortida per fluxes de caràcters. Classes per Entrada/Sortida de caràcters desde/cap a arxius.</p>	
<p>Tema 9. Grafs i algorismes per la seva gestió</p>	<p>Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: Conceptes fonamentals de grafs. Algorismes més rellevants per a la seva gestió.</p> <p>Activitats vinculades: Resolució de problemes i una sessió de laboratori</p> <p>Objectius específics: Estudiar i posar en pràctica els elements que es detallen a continuació: Concepte de graf. Elements constituents: vertex i arc (o aresta). Representació d'un graf: llista d'adjacències i matriu d'adjacències. Implementació en Java d'un graf. Algorismes per a travessar un graf: "breadth-first search" i "depth-first search". Trovant camins en un graf: "single-source shortest path problem" i "all-pairs shortest path problem"</p>	

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

Planificació d'activitats

PRÀCTICA DE LABORATORI 1: ENTORN, DEPURACIÓ I ALGORITMES BÀSICS	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Introducció a l'entorn NetBeans. Creació de projectes. Edició de codi. Depuració. Implementació d'algoritmes bàsics	
PRÀCTICA DE LABORATORI 2: ARRAYS I ALGORITMES D'ORDENACIÓ	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Us de vectors en Java.	
PRÀCTICA DE LABORATORI 3: ALGORITMES DE CERCA	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Ús d'objectes en Java: String i StringBuffer. Sessió amb mètodes rellevants de String: split (), indexOf (), etc	
PRÀCTICA DE LABORATORI 4: IMPLEMENTACIÓ DE CLASSES I ÚS D'OBJECTES EN JAVA.	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Definició i instanciat d'una classe.Tema 4. Java avançat	
PRÀCTICA DE LABORATORI 5: ALGORITMES PER ÚS DE LLISTES, DICIONARIS I CONJUNTS EN JAVA.	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Usant contenidors en Java.	
PRÀCTICA DE LABORATORI 6: INICI DE CONSTRUCCIÓ DE PETITA APLICACIÓ; EL LABERINTO (1)	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Primer pas per construir una petita aplicació amb contenidors, herència, polimorfisme, excepcions i entrada/sortida (1)	

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

PRÀCTICA DE LABORATORI 7: HERÈNCIA I POLIMORFISME, EL LABERINT (2)	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Segona versió d'una petita aplicació incorporant herència i polimorfisme (2)	
PRÀCTICA DE LABORATORI 8: EXCEPCIONS I ENTRADA/SORTIDA, EL LABERINT (3)	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Implementació d'una petita aplicació incorporant excepcions i entrada/sortida (3)	
PRÀCTICA DE LABORATORI 9: ALGORITMES DE GRAFS, EL LABERINT (4)	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
PRÀCTICA DE LABORATORI: ENTREGABLE 1	
Descripció: Sessió de treball en l'entregable 1 del projecte.	
PRÀCTICA DE LABORATORI: ENTREGABLE 2	Dedicació: 2h Grup petit/Laboratori: 2h
Descripció: Sessió de treball en l'entregable 2 del projecte.	
PROVES DE RESPOSTA CURTA (CONTROL)	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
Descripció: Prova de consolidació de coneixements	
PROVES DE RESPOSTA LLARGA (EXAMEN FINAL)	Dedicació: 3h Grup petit/Laboratori: 3h

230086 - POO - Programació Orientada a Objectes

Sistema de qualificació

Pràctiques de laboratori, Treball en grup i Prova de laboratori 20% a 25%
Prova curta 20% a 25%
Examen final 55%

Normes de realització de les activitats

Per poder aprovar l'assignatura cal realitzar les dues entregues del treball en grup i realitzar la prova de laboratori obligatòriament.

Bibliografia

Bàsica:

Eckel, Bruce. Piensa en Java. 4a ed. Madrid: Prentice Hall, 2007. ISBN 9788489660342.

García de Jalón de la Fuente, Javier [et al.]. Aprende Java como si estuviera en primero [en línia]. San Sebastián: Universidad de Navarra. Escuela Superior de Ingenieros Industriales, 1999 [Consulta: 08/07/2015]. Disponible a: <http://www1.ceit.es/asignaturas/Informat1/ayudainf/aprendainf/Java/Java2.pdf>.

Complementària:

Documentació d'API de Java [en línia]. [Consulta: 16/07/2015]. Disponible a: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>.

Tutorías de Java de Oracle [en línia]. [Consulta: 16/07/2015]. Disponible a: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>.

Altres recursos:

Material informàtic

Java Development Kit

Java Development Kit

<https://netbeans.org/>

NetBeans