

Enginyeria del Software I

Enginyeria Informàtica
Escola Tècnica Superior d'Enginyeries
(UAB)

7è
Semestre

NOTES CONVOCATÒRIA FEBRER

	Crèdits	Horaris		
Teoria	3	Grup I	Aula	Divendres 9:00 - 11:00
		Grup II	Aula	Divendres 17:00 - 19:00
Problemes	1.5	Grup I	Aula	Dimarts 9:00 - 10:00
		Grup II	Aula	Dimarts 18:00 - 19:00
Pràctiques	1.5	Aules B i D (veure secció <u>pràctiques</u>)		

PROFESSOR	HORARI CONSULTES	TEL. i E-MAIL
Xavier Roca	Campus Bellaterra (c5-045): Divendres, 11:00 - 12:00 Divendres, 16:00 - 17:00 EUIS (247): Dilluns, 18:00 - 19:00 Dijous, 10:15 - 11:15	93 581 25 78 xavir@cvc.uab.es
Josep Lladós	Campus Bellaterra (c5-039): Divendres, 11:00 - 12:00 Divendres, 16:00 - 17:00	93 581 24 03 josep@cvc.uab.es

Objectius de l'assignatura

Un primer objectiu és donar una visió global i ordenada del procés de desenvolupament del software que no sigui simplement el de la programació --que constitueix, només, una fase dins de tot el procés de la enginyeria del software.

El temari se centra en les dues primeres etapes del cicle de vida del software: anàlisi i disseny. Per cada una de aquestes dues grans parts del curs estudiarem en detall dues metodologies: estructurada i orientada a l'objecte.

L'objectiu és que l'alumne sigui capaç d'utilitzar aquestes metodologies per tal de realitzar l'anàlisi i el disseny de problemes reals, que li permetrà abordar la creació de software de manera rigorosa.

Temari

TEMA 1. PRINCIPIS DE L'ENGINYERIA DEL SOFTWARE.

- 1.1. **Definició i objectius de l'ES.** Definició de software. Característiques del software. Aplicacions del software. Definició d'ES. Objectius de l'ES.
- 1.2. **Evolució del software.** Etapes. Crisi del software: problemes i causes.
- 1.3. **Procés, mètode i eina.** Definicions. Activitats en el procés de desenvolupament del software.
- 1.4. **Paradigmes del desenvolupament del software.** Model lineal seqüencial (cicle de vida clàssic). Model de prototipatge. Model evolutiu. Model en espiral.

TEMA 2. ANÀLISI DE REQUERIMENTS DEL SOFTWARE.

- 2.1. **Introducció.** Tipus de requeriments. Tasques a realitzar.
- 2.2. **Comprensió del problema.** Tècniques de comunicació. Problemes associats. Principis de l'anàlisi.
- 2.3. **Especificació de requeriments.** Propietats desitjables d'una ER. Estàndards d'ES. Revisió i validació de l'especificació.

TEMA 3. ANÀLISI ESTRUCTURADA.

- 3.1. **Metodologia.**
- 3.2. **Diagrama de Flux de Dades (DFD).** Notació. Construcció. Diccionari de Dades (DD). Especificació de processos (MINISPEC). Restriccions.
- 3.3. **Diagrames d'Entitat Relació (DER).** Notació. Construcció. Restriccions.
- 3.4. **Diagrames de Transició d'Estats (DTE).** Notació. Construcció. Restriccions.
- 3.5. **Relacions entre les eines de modelat.**

TEMA 4. ANÀLISI ORIENTADA A OBJECTE.

- 4.1. **Evolució dels llenguatges de programació.**
- 4.2. **Paradigmes de programació.**
- 4.3. **Fonaments de l'orientació a objecte.**
- 4.4. **Conceptes.** Classes i objectes.
- 4.5. **Metodologia de Coad&Yourdon per a l'anàlisi orientada a objecte.**

TEMA 5. DISSENY DEL SOFTWARE.

- 5.1. **Introducció.** Procés de disseny. Disseny de dades, disseny arquitectònic, disseny de la interfície, disseny procedimental. Principis (objectius) del disseny.
- 5.2. **Conceptes del disseny.** Abstracció. Modularitat. Refinament.
- 5.3. **Disseny modular efectiu.** Independència funcional. Cohesió Acoblament. Heurístiques per a un disseny modular efectiu.

TEMA 6. DISSENY ORIENTAT A OBJECTE.

- 6.1. **Introducció.**
- 6.2. **Component del domini del problema.**
- 6.3. **Component del gestor de dades.**
- 6.4. **Component d'interfície d'usuari.**
- 6.5. **Component del gestor de tasques.**

TEMA 7. DISSENY ESTRUCTURAT.

- 7.1. **Disseny arquitectònic.** Notació. Objectius.
- 7.2. **Transformació d'un DFD a estructura de programa.** Factorització.
- 7.3. **Flux de transformació.**
- 7.4. **Flux de transacció.**
- 7.5. **Heurístiques per a l'optimització del disseny arquitectònic.**

TEMA 8. INTRODUCCIÓ A UML.

- 8.1. **Introducció.** Visió general d'UML. Notació.
- 8.2. **Model estructural.** Classes. Relacions. Mecanismes comuns. Diagrames. Diagrames de classes.
- 8.3. **Model de comportament.** Interaccions. Casos d'ús. Diagrames de casos d'ús. Diagrames d'interacció. Diagrames d'activitats.
- 8.4. **Exemples.**
- 8.5. **El Procés Unificat de Modelat.**

Tema 9. ENGINYERIA DEL SOFTWARE ASSISTIDA PER COMPUTADOR.

- 9.1. Què es una eina CASE?
- 9.2. Classificació de les eines CASE.
- 9.3. Entorns CASE integrats.

Pràctiques

Hi haurà dues practiques, una d'anàlisi orientat al fluxe de dades i una altra d'anàlisi i disseny orientat a objecte. Es faran en grups de dues persones a l'aula d'informàtica. Cada sessió estarà dedicada a solucionar un pas concret dins del problema global que suposa l'enunciat de la pràctica. El que es farà a cada sessió i l'enunciat de les pràctiques sortirà a fotocòpies.

Es valorarà l'assistència i participació de l'alumne en les sessions de pràctiques a l'hora de qualificar-les.

Pràctica 1. Desenvolupament de l'anàlisi estructurada del problema que es planteja a l'enunciat.
Passos:

1. Discussió de l'enunciat i introducció a l'eina CASE ATK.
2. Diagrama de context.
3. Diagrama de flux de dades (primer refinament).
4. Diagrama de flux de dades.
5. Diccionari de dades.

Data de lliurament: setmana del 27 de novembre al 1 de desembre.

Pràctica 2. Desenvolupament de l'anàlisi i disseny orientat a objecte segons el mètode de Coad&Yourdon del problema que es planteja a l'enunciat.. Passos:

1. Discussió de l'enunciat i introducció a l'eina CASE OOTHER.
2. Component del domini del problema.
3. Component de gestió de dades.
4. Component de gestió d'interfície.

Data de lliurament: setmana del 15 al 19 de gener.

Pràctica 3 (OPCIONAL). UML.

Bibliografia

Bibliografia de consulta :

- Lladós, J., Roca, X., **Problemes d'enginyeria del software I**, Servei de Publicacions UAB, 1995.
- Roger S. Pressman, **Ingeniería del software, un enfoque práctico**, Mc Grah-Hill, 4a. edició, 1997.
- E. Yourdon, **Análisis Estructurado Moderno**, Prentice-Hall, 1993.
- P. Coad and E. Yourdon, **Object-Oriented Analysis**, Yourdon Press, 1991.
- P. Coad and E. Yourdon, **Object-Oriented Design**, Yourdon Press, 1991.

Bibliografia adicional:

- Barbee T. Mynatt, **Software engineering with student project guidance** , Prentice--Hall , 1990.
- M.G. Piattini, J.A. Calvo-Manzano, J. Cervera, L. Fernández. **Análisis y diseño detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión**. Ra-Ma, 1996.
- Grady Booch, **Object Oriented Design with applications** , The Benjamin/Cummings Publishing Company, 1990.
- Yourdon Inc., **Yourdon Systems Method Model-driven Systems Development** , Prentice Hall , 1993.
- T. DeMarco, **Structured Analysis and System Specification** , Yourdon Press , 1979.
- Somerville, **Software Engineering** 3er i 4a Ed. , Addison-Wesley , 1992.
- P. Jalote. **An Integrated Approach to Software Engineering**. Springer-Verlag, 1991.
- C. Eastel, G. Davies. **Software Engineering, Analysis and Design**. Mc. Graw Hill, 1989.
- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. **El lenguaje unificado de modelado**. Addison-Wesley, 1999.
- I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh. **El proceso unificado de desarrollo de software**. Addison-Wesley, 1999.

Mètode d'avaluació

Nota final = 0.75 * Nota teoria + 0.25 Nota pràctiques

Notes mínimes: Teoria = 5 i Pràctiques = 5

Pràctiques obligatòries per aprovar: Sí

Altres criteris: normativa interna de la Unitat de Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial (Dept. Informàtica).

Altres links relacionats

- [Overview of Object-Oriented Models](#)
- [CASE tool page](#)
- [Index d'eines CASE](#)
- [Links UML](#)
- [UML \(Rational\)](#)
- [UML reference card](#)
- [UML notation guide](#)