

21290 - ENGINYERIA DEL SOFTWARE I**Objectius**

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 l'enginyeria del software.

El temari es centra en les dues primeres etapes del cicle de vida del software: anàlisi i disseny. Per a cada una d'aquestes dues grans parts del curs veurem 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.

Contingut

1. Introducció. Conceptes Bàsics.
 - 1.1 Definició. Evolució i crisi del software
 - 1.2 Paradigmes del software.
 - 1.3 Cicle de vida clàssic.
2. Anàlisi de Requeriments del Software.
 - 2.1 Fonaments de l'anàlisi de requeriments. Tasca d'anàlisi. Problemàtica associada. Tècniques de comunicació. Principis d'anàlisi. Prototipus de software: escenari, mètodes i utilitats.
 - 2.2 Especificació: definició, principis i representació. Apartats d'una especificació de requeriments. Revisió.
3. Anàlisi Orientada al Flux de Dades.
 - 3.1 Anàlisi estructurat. Metodologia
 - 3.2 Diagrama de Flux de dades (DFD). Notació. Creació del DFD. Especificació de processos. Diccionari de dades.
 - 3.3 Diagrames d'entitat-relació (DER). Notació. Creació del DER. Refinament del DER.
 - 3.4 Diagrames de transició d'estats (DTE). Notació. Creació del DTE. Relació entre el DTE i altres models.
4. Anàlisi Orientada a l'Objecte.
 - 4.1 Introducció.
 - 4.2 Conceptes: objecte, atributs, classe, mètode, missatge, herència.
 - 4.3 Metodologia Coad & Yourdon: Trobar classes-objectes. Definir atributs. Identificar estructures. Definir serveis. Identificar temes.
5. Disseny del Software.
 - 5.1 Introducció. Procés de disseny. Disseny de dades, arquitectònic, procedural.
 - 5.2 Fonaments del disseny del software: disseny modular efectiu, tipus de mòduls.
 - 5.3 Independència funcional: cohesió i acoblament.

6. Disseny Orientat al Flux de Dades.

- 6.1 Procés de disseny.
- 6.2 Anàlisi de transformació i de transacció.
- 6.3 Heurístiques de disseny.
- 6.4 Postprocessament i optimització del disseny.

7. Disseny Orientat a l'Objecte.

- 7.1 Metodologia Coad & Yourdon.
- 7.2 Disseny del domini del problema.
- 7.3 Disseny del gestor de dades.
- 7.4 Disseny de la interfície.

Problemes

Per complementar les classes de teoria, hi haurà una llista de problemes, que es comentaran en les classes de problemes i que es desenvoluparan de manera paral·lela als temes que es tractin a les classes de teoria.

Pràctiques

Hi haurà dues practiques, una d'anàlisi i disseny orientat al flux de dades i una altra orientada a l'objecte. Es faran en grups de dues persones i en un format que especificarà el professor de pràctiques (en fotocòpies trobareu els enunciats i la manera de realitzar-les).

Bibliografia

La majoria de llibres estan a la vostra disposició a la biblioteca.

Bibliografia de consulta

- PRESSMAN, R.S.: *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. McGraw-Hill (3a. edició) 1993.
- COAD, P.; YOURDON, E.: *Object-Oriented Analysis*. Yourdon Press. 1991
- COAD, P.; YOURDON, E.: *Object-Oriented Desing*. Yourdon Press. 1991
- YOURDON, E.: *Análisis estructurado moderno*. Prentice-Hall. 1993

Bibliografia addicional

- BOOCH, G.: *Object oriented design with applications*. The Benjamin/Cummings Publishing Company. 1990.
- DEMARCO, T.: *Structured analysis and system specification*. Yourdon Press. 1979.
- SOMERVILLE, I.: *Sotware engineering*. -a. i \$a. Ed. Addison-Wesley. 1992.
- MYNATT, B.T.: *Sotware engineering with student project guidance*. Prentice-Hall. 1990.
- YOURDON INC.: *Yourdon Systems Method-driven Systems Development*. Prentice-Hall. 1993.

Avaluació

La nota final dependrà de dues notes, la de l'examen i la de pràctiques. Per aprovar cal haver aprovat les dues parts per separat.

Aleshores, la nota de l'examen compta un 75% i la de pràctiques 25%. Si hi ha més d'una pràctica es farà una mitjana de la nota de cada una, ponderada segons especifiqui el professor de pràctiques. També en aquest cas s'haurà d'aprovar cada pràctica per separat.

Tota la normativa i la puntuació de cada una de les entregues de pràctiques les trobareu en fotocòpies. A l'examen hi haurà questions relacionades amb les pràctiques.

21291 - ENGINYERIA DEL SOFTWARE II

Objectius

En aquesta assignatura s'estudien les fases del cicle de vida del software continuació de les que s'han vist a Enginyeria I : disseny de la interfície d'usuari, codificació i prova del software. L'objectiu segueix sent que l'estudiant aprengui a desenvolupar software amb una metodologia rigorosa fent servir tècniques d'enginyeria en les fases del desenvolupament que s'expliquen ara. A part d'això, es posa l'accent en dos temes: el disseny d'interfícies gràfiques d'usuari en el marc del sistema de finestres X, i l'enginyeria del software assistida per ordinador (CASE).

Contingut

1. Disseny d'interfícies d'usuari.
 - 1.1 Factors de qualitat de la IU.
 - 1.2 Tipus d'usuaris i estils d'interacció.
 - 1.3 Missatges de sistema i d'error. Directrius per al disseny
2. Interfícies gràfiques d'usuari: Sistema de finestres X.
 - 2.1 Visió general de X Window System.
 - 2.2 Avantatges de X.
 - 2.3 El servidor X.
 - 2.4 Comunicació entre clients i servidor.
 - 2.5 Clients: Programes d'aplicació.
 - 2.6 Recursos.
3. Codificació
 - 3.1 Factors en l'elecció d'un llenguatge de programació.
 - 3.2 Gestió d'excepcions. Excepcions en C i C++.
 - 3.3 Compilació separada. Make.
 - 3.4 Adopció d'un estil de programació (C, C++) .

4. Tècniques de prova.

- 4.1 Conceptes de prova del software.
- 4.2 Proves de caixa blanca: camí bàsic, prova de les estructures de control.
- 4.3 Proves de caixa negra: partició equivalent, anàlisi de valors límit.
- 4.4 Eines CASE de prova.

5. Estratègies de prova.

- 5.1 Prova d'unitat.
- 5.2 Prova d'integració.
- 5.3 Prova de validació.
- 5.4 Documentació de la prova.

6. Gestió de la configuració.

- 6.1 Control de canvis.
- 6.2 Gestió de versions i releases.
- 6.3 Construcció de sistemes.
- 6.4 Eines de control de versions : SCCS i RCS.

7. CASE.

- 7.1 Necessitat, evolució i beneficis.
- 7.2 Classificació de productes CASE: eines, workbenches i entorns.
- 7.3 Exemples.

8. Construcció de manuals.

- 8.1 Tipus de manuals.
- 8.2 Normes generals.
- 8.3 Manual d'usuari i tècnic.
- 8.4 Construcció de l'ajut on-line.

9. Especificació formal en Z.

- 9.1 Metodes formals d'especificació i Z.
- 9.2 Esquemes, relacions, funcions, seqüències i bags.
- 9.3 Exemples.

Pràctiques

Les pràctiques seran la continuació de la pràctica d'anàlisi orientada a objecte d'Enginyeria del Software I. La primera consistirà a fer un disseny de la interfície d'usuari per al sistema de finestres X. Es farà mitjançant un producte CASE de generació d'interfícies gràfiques d'usuari portables anomenat wxWindows. La segona pràctica consisteix en la programació C++ de la interfície i la part d'aplicació, sobre Unix. La tercera és la confecció dels manuals d'usuari, de referència i tutorial i la programació de l'ajut on-line. Sempre que possible es faran servir eines CASE de suport a la programació, prova i gestió de versions.