

ENGINYERIA DEL SOFTWARE (I)
ENGINYERIA D'INFORMATICA

TEMARI

TEMA 1. INTRODUCCIÓ. CONCEPTES BÀSICS.

- OBJECTIUS. DEFINICIÓ D'ENGINYERIA DEL SOFTWARE.
- EVOLUCIÓ I CRISI DEL SOFTWARE.
- CARACTERÍSTIQUES DEL SOFTWARE.
- PARADIGMES: CICLE DE VIDA, PROTOTIPS, MODEL ESPIRAL, TÈCNiques DE LA QUARTA GENERACIÓ.
- COMBINACIÓ DE PARADIGMES.

TEMA 2. ANÀLISI DE REQUERIMENTS DEL SOFTWARE.

- FONAMENTS DE L'ANÀLISI DE REQUERIMENTS : DEFINICIÓ.
- TASCA D'ANÀLISI. PROBLEMÀTICA ASSOCIADA.
- TÈCNiques DE COMUNICACIÓ.
- Principis d'anàlisi: domini de la informació, modelització, partició del problema, visió essencial i d'implementació.
- PROTOTIPUS DE SOFTWARE: ESCENARI, MÈTODES I UTILITATS.
- ESPECIFICACIÓ: DEFINICIÓ, PRINCIPIS I REPRESENTACIÓ.
- APARTATS D'UNA ESPECIFICACIÓ DE REQUERIMENTS. REVISIÓ.

TEMA 3. ANÀLISI DE REQUERIMENTS ORIENTAT A OBJECTE.

- CONCEPTES: OBJECTE, ATRIBUTS, CLASSE, MÈTODE, MISSATGE, HERÈNCIA.

- IDENTIFICACIÓ DELS OBJECTES.
- ESPECIFICACIÓ DE ATRIBUTS.
- DEFINICIÓ D'OPERACIONS.
- MODELITZACIÓ DE L'ANÀLISI ORIENTAT A L'OBJECTE I MODELITZACIÓ DE DADES.
- ESTRUCTURES DE CLASSIFICACIÓ I AGRUPACIÓ.
- DEFINICIÓ DE TEMES.
- CONNEXIONS D'INSTÀNCIES I CAMINS DE MISSATGES.
- MODELATGE DE DADES: OBJECTES DE DADES, ATRIBUTS I RELACIONS.
- DIAGRAMA D'ENTITAT RELACIÓ.

TEMA 4. ANÀLISI ORIENTAT AL FLUXE DE DADES.

- ANÀLISI ESTRUCTURAT.
- NOTACIÓ: DIAGRAMA DE FLUXE DE DADES I EXTENSIONS PER ESPECIFICAR EL FLUXE DE CONTROL.
- MODEL DE COMPORTAMENT.
- MECÀNICA DE L'ANÀLISI ESTRUCTURAT.
- CREACIÓ DEL DIAGRAMA DEL FLUXE DE DADES (DFD).
- CREACIÓ DEL MODEL DE CONTROL: ESPECIFICACIÓ DEL CONTROL I ESPECIFICACIÓ DELS PROCESOS.
- DICCIONARI DE REQUERIMENTS.

TEMA 5. ANÀLISI DE REQUERIMENTS ORIENTAT A L'ESTRUCTURA DE DADES.

- DIAGRAMA DE WARNIER.

- DESENVOLUPAMENT DE SISTEMES ESTRUCTURATS DE DADES: CONTEXT DE L'APLICACIÓ, FUNCIONS DE L'APLICACIÓ I RESULTATS DE L'APLICACIÓ.
- SISTEMA DE DESENVOLUPAMENT DE JACKSON: PAS D'ENTITAT ACCIÓ, PAS D'ESTRUCTURACIÓ D'ENTITATS, PAS DEL MODEL INICIAL.

TEMA 6. MÈTODES FORMALS.

- ESTAT ACTUAL.
- CARACTERÍSTIQUES D'UN LLENGUATGE D'ESPECIFICACIÓ FORMAL.
- ESPECIFICACIÓ FORMAL EN Z.

TEMA 7. DISSENY DEL SOFTWARE.

- INTRODUCCIÓ.
- PROCES DE DISSENY.
- DISSENY I QUALITAT DEL SOFTWARE.
- FONAMENTS DEL DISSENY: ABSTRACCIÓ, REFINAMENT, MODULARITAT, ARQUITECTURA DEL SOFTWARE, JERARQUIA DE CONTROL, ESTRUCTURES DE DADES, PROCEDIMENT SOFTWARE I OCULTACIÓ D'INFORMACIÓ.
- DISSENY MODULAR EFECTIU.
- TIPUS DE MÒDULS.
- INDEPENDÈNCIA FUNCIONAL: COHESIÓ I ACOBLAMENT.
- DISSENY DE DADES.
- DISSENY ARQUITECTÓNIC.
- DISSENY PROCEDURAL.
- PROGRAMACIÓ ESTRUCTURADA.
- NOTACIONS GRÀFIQUES.

- NOTACIONS TABULARS.
- LENGUATGES DE DISSENY.
- DOCUMENTACIÓ DEL DISSENY.

TEMA 8. DISSENY ORIENTAT A L'OBJECTE.

- ELEMENTS DEL MODEL OBJECTE: ABSTRACCIÓ, ENCAPSULAMENT, MODULARITAT, JERARQUIA, TIPATGE, CONCURRENCIA, PERSISTÈNCIA.
- NATURA D'OBJECTE: ESTAT, COMPORTAMENT, IDENTITAT.
- RELACIONS ENTRE OBJECTES.
- NATURA DE CLASSE.
- RELACIONS ENTRE CLASSES.
- CLASSES I OBJECTES.
- CONSTRUCCIÓ DE CLASSES I OBJECTES DE QUALITAT.
- ELEMENTS DE LA NOTACIÓ.
- DIAGRAMES DE CLASSES, DE TRANSICIÓ D'ESTATS, D'OBJECTES. DE TEMPORITZACIÓ, DE MODULS I DE PROCESOS.
- DISSENY COM A PROCES INCREMENTAL I ITERATIU.
- IDENTIFICACIÓ DE CLASSES I OBJECTES, DE LA SEVA SEMÀNTICA I DE LES RELACIONS ENTRE OBJECTES I CLASSES.

TEMA 9. DISSENY ORIENTAT AL FLUXE DE DADES.

- PROCÉS DE DISSENY: FLUXE DE TRANSFORMACIÓ, FLUXE DE TRANSACCIÓ I PROCÉS EN ABSTRACTE.
- ANÀLISI DE TRANSFORMACIÓ.
- ANÀLISI DE TRANSACCIÓ.

- HEURÍSTIQUES DE DISSENY.
- POSTPROCESAMENT I OPTIMITZACIÓ DEL DISSENY.

TEMA 10. DISSENY ORIENTAT A L'ESTRUCTURA DE DADES.

- DISSENY I ESTRUCTURES DE DADES.
- DESENVOLUPAMENT DE SISTEMES DE JACKSON: PAS DE FUNCIONS, PAS DE TEMPORITZACIÓ DEL SISTEMA, PAS D'IMPLEMENTACIÓ, REPRESENTACIÓ PROCEDURAL.
- DESENVOLUPAMENT DE SISTEMES ESTRUCTURATS DE DADES.
- DERIVACIÓ DE LA ESTRUCTURA LÒGICA DE SORTIDA.
- DERIVACIÓ DE LA ESTRUCTURA LÒGICA DEL PROCES.
- LÒGICA DE PROCESSOS COMPLEXES.

TEMA 11. DISSENY DE LA INTERFICIE DE USUARI.

- FACTORS HUMANS: FONAMENTS DE LA PERCEPCIÓ HUMANA, NIVELLS DE DESTRESA I COMPORTAMENT HUMÀ, TASQUES I FACTORS HUMANS.
- ESTILS D'INTERACCIÓ HOME-MÀQUINA.
- DISSENY DE LA INTERFÍCIE: MODELS, ANÀLISI DE TASQUES I MODELATGE, QÜESTIONS DE DISSENY, EINES DE IMPLEMENTACIÓ, EVALUACIÓ DEL DISSENY.
- GUIONS DE LA INTERFICIE DE USUARI: INTERACCIÓ GENERAL, PRESENTACIÓ DE LA INFORMACIÓ, ENTRADA DE DADES.
- ESTANDARS.

TEMA 12. DISSENY EN TEMPS REAL.

- GENERALITATS. CONSIDERACIONS SOBRE EL SISTEMA.

- SISTEMAS DE TEMPS REAL: INTEGRACIÓ I RENDIMENT, GESTIÓ D'INTERRUPCIIONS, BASES DE DADES EN TEMPS REAL, SISTEMES OPERATIUS DE TEMPS REAL, LLENGUATGES DE TEMPS REAL.
- SINCRONITZACIÓ I COMUNICACIÓ DE TASQUES.
- ANÀLISI I SIMULACIÓ EN SISTEMES DE TEMPS REAL.
- EINES MATEMÀTIQUES PER L'ANÀLISI DE TEMPS REAL, TÈCNiques DE SIMULACIÓ I DE MODELITZACIÓ PER SISTEMES DE TEMPS REAL.
- UN MÈTODE DE DISENY ORIENTAT AL FLUXE DE DADES: REQUERIMENTS D'UN MÈTODE DE DISSENY DE SISTEMES DE TEMPS REAL.
- DARTS. : INTRODUCCIÓ. DISSENY DE TASQUES. EXEMPLE.

Pràctiques

- Pràctica 1: ANÀLISI DE REQUERIMENTS I DISSENY. Els alumnes presentaran una anàlisi de requeriments i un disseny desenvolupat amb les metodologies explicades en les classes de teoria.
- Pràctica 2: IMPLEMENTACIÓ DE PROBLEMES EN C++. Els alumnes faran petits programes en C++ en els quals es posarà un especial èmfasi en la construcció de classes. L'objectiu serà aprendre la programació orientada a objecte.

Bibliografia de Referència

Roger S. Pressman, *Ingenieria del Software, un Enfoque Práctico*, Mc GRAW-HILL (tercera edició) 1993.

G. Booch, *Object Oriented Design*, The Benjamin/Cummings Pub. 1990.

Bibliografia de consulta

Roger S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (tercera edició), McGraw-Hill, 1993.

Richard Fairley, *Ingeniería de Software*, McGRAW-HILL.

Ian Sommerville, *Ingeniería de Software*, Addison-Wesley.

Bibliografia de pràctiques

Stroustrup Bjarne, *The C++ Programming Language*, McGraw-Hill (segunda edició), 1992.

Sharan Hekmatpour *C++ A Guide for C programmers*, Prentice Hall.

Richard S. Wiener i Lewis J. Pinson, *An Introduction to Object-Oriented Programming and C++*, Addison-Wesley.

Paul M. Chirlian *Programming in C+*, Bell & Howell Information Company.