Università degli Studi di Palermo - Facoltà di Ingegneria

Programma svolto per il corso di Ingegneria del Software (n.o.: A-L, v.o.)
A.A. 2003-04
Docente: M. Cossentino

1. Introduzione alla Ingegneria del Software

Concetti di: progetto, attività, risorsa, task, workproduct, sistema, modello, documento, obiettivi (goal), requisiti, vincoli, notazioni, metodi e metodologies.
Le fasi principali dello sviluppo: raccolta requisiti, analisi dei requisiti, progetto di sistema, progetto esecutivo o degli oggetti, implementazione, gestione del progetto, testing, ciclo di vita del software.

2. Il linguaggio UML per la progettazione del software

Introduzione all'UML, diagrammi dei casi d'uso, diagrammi delle classi, diagrammi di sequenza e collaborazione, diagrammi di stato, diagrammi di attività, diagrammi di dislocazione, organizzazione dei diagrammi, estensione dei diagrammi, concetti di sistema, modello e vista. Modellazione object-oriented.

3. Raccolta dei requisiti

Introduzione.
Concetti fondamentali:

- requisiti funzionali,
- requisiti non funzionali e pseudo-requisiti,
- livelli di descrizione,
- attributi delle specifiche: correttezza, completezza, consistenza, chiarezza, realismo, verificabilità e tracciabilità.
- Classificazione delle attività di raccolta del requisiti (greenfield engineering, reengineering, interface engineering).
  Attività della raccolta dei requisiti:
- identificazione degli attori,
- identificazione degli scenari,
- identificazione dei casi d'uso,
- affinamento dei casi d'uso,
- identificazione delle relazioni tra attori e casi d'uso (relazione di comunicazione, estensione, inclusione).
- Identificazione degli oggetti d'analisi,
- identificazione dei requisiti non funzionali.

Documentazione della raccolta dei requisiti.

4. Analisi dei requisiti

Introduzione. Modelli di analisi: funzionale, degli oggetti, dinamico.
Concetti di analisi: oggetti di tipo entità, di confine e di controllo. Associazioni multiple (uno a uno, uno a molti, molti a molti). La relazione di generalizzazione.
Attività di analisi:

- dai casi d'uso agli oggetti,
- identificazione degli oggetti entità,

- identificazione degli oggetti di confine,
- identificazione degli oggetti di controllo,
- modellazione delle interazioni,
- identificazione delle associazioni e degli attributi,
- modellazione del comportamento degli oggetti.

Diagramma di interconnessione delle attività di analisi

5. Progettazione di sistema

Introduzione, le attività della progettazione di sistema.
Concetti della progettazione di sistema:

- sottosistemi e classi,
- servizi e interfacce dei sottosistemi,
- accoppiamento e coerenza,
- livelli e partizioni,
- architettura software: client-server peer to peer, pipe and filter.
  Attività della progettazione di sistema:
- identificazione degli obiettivi di progetto (criteri di performance, affidabilità, costo, manutenzione, utente finale).
- Identificazione dei sottosistemi.
- La mappatura dei sottosistemi su processori e componenti: la selezione di una configurazione hardware e una piattaforma, l'allocazione degli oggetti e sottosistemi sui nodi.
- La definizione dei depositi di dati (file, DB relazionali, DB ad oggetti).
- La definizione dal controllo l'accesso.
- La progettazione del flusso di controllo: procedure-driven, event-driven, threads.
- La progettazione delle condizioni di confine.

La documentazione della progettazione di sistema.

6. La progettazione del modello ad oggetti

Introduzione, concetti della progettazione del modello ad oggetti.
Attività della progettazione del modello oggetti; oggetti d'analisi e oggetti della soluzione; Tipi, signature, visibilità.
Contratti: invarianti, pre-condizioni, post-condizioni; Object Constraint Language.
Attività della progettazione del modello ad oggetti:

- identificazione degli attributi e delle operazioni mancanti;
- specifica di tipi, signature e visibilità;
- specifica dei vincoli (constraint);
- specifica delle eccezioni;
- identificazione e adattamento delle librerie di classi;
- realizzazione delle associazioni (uno a uno unidirezionale e bidirezionale, una molti, molti e molti, associazioni come oggetti separati, associazioni qualificate).
- Incrementare il riuso.

Documentazione del progetto del modello ad oggetti.

7. I paradigmi di progettazione

- Introduzione

- Le Macro fasi della produzione del sw,
- I principali paradigmi dell'ingegneria del software (cascata, prototipale, incrementale, spirale)
- Le qualità del sw

8. Project Management

Elementi fondamentali del project management

- Caratteristiche fondamentali del progetto
- Attività (ordinarie, di riepilogo, cardine)
- Struttura delle attività
- Relazioni tra attività
- Le risorse (il calendario, i costi)
- I costi fissi del progetto
- Le relazioni di progetto

La gestione del progetto

- Il progetto iniziale
- Il progetto con previsioni
- Il progetto con variazioni

9. Basi di dati *(per i soli studenti del v.o.)*

Introduzione ai database

Organizzazione archivi, Condivisione dati, Differenze tra archivi separati e DB, Vantaggi del DBMS, Modelli di dati, Linguaggi per la gestione dei dati

Il modello relazionale

Definizioni, schema e istanza di una relazione, restrizione di una tupla, chiave di una relazione,

Progettazione dei DB

Progetto concettuale, logico e fisico. ERD Esempi, dagli ERD alle tabelle, normalizzazione, esempio di progetto.

Linguaggio SQL

Istruzioni: Create, Select, Insert, Delete, Update, Join. Indici. Funzioni aggregatrici