

Programma previsto per il corso di Ingegneria del Software

Docente: Massimo Cossentino

a.a. 2012-13

Corso di Laurea in Informatica

Facoltà Scienze

1 Introduzione alla Ingegneria del Software

Concetti di: progetto, attività, risorsa, task, workproduct, sistema, modello, documento, obiettivi (goal), requisiti, vincoli, notazioni, metodi e metodologie.

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 Introduzione alla programmazione orientata agli oggetti

Introduzione, cosa sono gli oggetti e le classi, introduzione al linguaggio Java: struttura di un programma, attributi, tipi e variabili, metodi, variabili primitive e reference, null, operatore punto, oggetto System, costruttori, costanti, astrazione, ereditarietà, polimorfismo, interfacce.

3 Linguaggi di Modellazione 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.

4 Analisi dei Requisiti

4.1 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 dei 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.

4.2 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 Architetture Software

Introduzione.

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 Progettazione del software e codifica

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, uno a molti, molti a molti, associazioni come oggetti separati, associazioni qualificate).
- Incrementare il riuso.

Documentazione del progetto del modello ad oggetti.

7 Processi di Sviluppo del Software

7.1 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

7.2 I processi di progettazione del software

- Unified Process
- I processi agili

8 Testing Verifica e Validazione

Introduzione; tecniche di controllo della qualità; tecniche per evitare guasti; tecniche per la scoperta dei guasti tecniche per tollerare i guasti.

Concetti di test: componente, guasto, errore, malfunzionamento, test case, test stub/driver, correzione.

Attività di testing:

- ispezione dei componenti;
- unit testing (equivalence testing, boundary testing, path testing , state-based testing);
- test di integrazione: strategie del test di integrazione (big bang, bottom-up, top-down, sandwich, modified sandwich).
- Test di sistema: test funzionale, test di performance, test pilota (alpha test, beta test), test di accettazione e test di installazione.

Pianificazione del test; documentazione del test.