UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Software Specification and Design

2526-2-E3101Q109

Obiettivi

Il corso introduce gli studenti ai fondamenti dell'analisi e progettazione orientata agli oggetti, con l'obiettivo di sviluppare competenze pratiche e teoriche nella costruzione di software robusto, ben progettato e manutenibile, attraverso l'applicazione di metodologie, tecniche e strumenti come UML, design pattern e il processo unificato, per favorire un approccio strutturato, modulare e riutilizzabile nello sviluppo software.

Il percorso formativo include esercitazioni pratiche e attività di laboratorio in gruppo, con l'obiettivo di simulare un contesto di sviluppo realistico e collaborativo.

Conoscenza e capacità di comprensione
Al termine del corso, lo studente avrà acquisito una solida conoscenza dei principi, delle tecniche e delle metodologie di ingegneria del software, con particolare enfasi sulla modellazione UML, i pattern di progettazione, le metodologie iterative e agili, e l'analisi dei requisiti.

Conoscenza e capacità di comprensione applicata
Lo studente sarà in grado di seguire una serie di attività comuni di analisi e progettazione, ispirate al Processo Unificato, per sviluppare sistemi software. Potrà utilizzare pattern di progettazione per risolvere problemi ricorrenti, produrre una parziale implementazione coerente con le specifiche progettuali e impiegare ambienti di sviluppo integrati e strumenti di controllo versione. Inoltre, sarà in grado di collaborare efficacemente in attività di lavoro di gruppo. Attraverso queste competenze, potrà applicare le conoscenze acquisite nell'analisi e modellazione dei requisiti, nella scrittura di casi d'uso, e nella progettazione di sistemi software efficienti, adattabili e di alta qualità, utilizzando tecniche e strumenti appropriati.

Autonomia di giudizio
Il corso promuove lo sviluppo del pensiero critico attraverso la valutazione comparativa di soluzioni progettuali e metodologiche, l'uso consapevole di pattern e principi di progettazione, l'analisi di casi studio e la revisione di modelli, che favoriscono l'autonomia nella scelta delle soluzioni più adeguate.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di comunicare efficacemente analisi, specifiche e soluzioni progettuali tramite diagrammi UML, relazioni tecniche scritte, presentazioni orali e collaborazione all'interno di gruppi di lavoro.

Capacità di apprendere
Il corso promuove lo sviluppo dell'autonomia nello studio attraverso un approccio didattico attivo. Al termine del percorso, lo studente sarà in grado di approfondire in modo indipendente tematiche avanzate di ingegneria del software, consolidando le basi per un apprendimento continuo anche oltre il contesto curriculare.

Contenuti sintetici

Introduzione all'ingegneria del software e ai processi di sviluppo del software, concentrandosi sulle attività di analisi e progettazione. Applicazione di UML per la modellazione e dei pattern per la progettazione.

Programma esteso

1. Introduzione all'ingegneria del software e ai processi software
2. Applicare UML per la modellazione agile
3. Analisi dei Requisiti
4. Analisi e progettazione orientata agli oggetti
5. Progettazione guidata dalle responsabilità
6. Applicare i desgin pattern
7. Sviluppo guidato dai test
8. Refactoring

Prerequisiti

Conoscenza di un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti come Java.

Modalità didattica

Il corso è tenuto in lingua italiana con alcune slide ed articoli di approfondimento in inglese.

Lezioni, sessioni di laboratorio, esercitazioni in aula, esercitazioni in laboratorio ed esercitazioni assegnate in laboratorio o in aula da terminare a casa.

Le lezioni saranno erogate in presenza.

6 lezioni di 2 ore in presenza in modalità erogativa.
10 lezioni di 2 ore in presenza in modalità erogativa ed interattiva
10 attività di esercitazione di 2 ore in presenza in modalità erogativa ed interattiva
8 attività di laboratorio di 3 ore in modalità erogativa ed interattiva

Materiale didattico

Larman, Applicare UML e i pattern – analisi e progettazione orientata agli oggetti, Pearson.

Slide, articoli e tutorial di approfondimento su alcuni argomenti del corso.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

II semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Appello tradizionale:
La valutazione dell'apprendimento consiste in una prova scritta con esercizi e alcune domande su tutto il programma del corso e poi una prova orale obbligatoria. Le due prove saranno valutate in trentesimi facendo una media pesata fra le due prove (tendenzialmente: orale 40% e scrittto 60%).

Pre-Appello
La valutazione per gli studenti che seguono il corso consiste in un'estensione di un progetto assegnato durante l'attività di laboratorio e una prova orale obbligatoria. Le due prove saranno valutate in trentesimi facendo una media pesata fra le due prove (tendenzialmente: orale 60% e scrittto 40%).

Affinché il voto sia attribuito, è inoltre STRETTAMENTE NECESSARIO che ENTRAMBE le prove (Progettuale/scritto e Orale) siano valutate SUFFICIENTI dal docente. La sufficienza è stabilita da soglie di voto per le due parti (almeno 18 nella prova orale e almeno 16 nella prova progettuale).

Esercizi asseganti durante i Laboratori, valuati in un range 0-3.
L'attività complessiva dei Laboratori sarà valutata e consentirà di ottenere fra 0-3 punti che saranno sommati alla valutazione finale se nell’esame tradizionale o in pre-appello è stata ottenuta la sufficienza (almeno 18 nella prova orale e almeno 16 nella prova scritta)..

Orario di ricevimento

Francesca Arcelli Fontana: per appuntamento

Oliviero Riganelli: per appuntamento

Sustainable Development Goals