



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Evolution of Software Systems and Reverse Engineering

2324-2-F1801Q158

Obiettivi

Lo studente acquisirà competenze relative alle problematiche principali dell'evoluzione del software e della reverse engineering, sarà in grado di effettuare analisi e utilizzare diversi strumenti di reverse engineering e di supporto alla comprensione, evoluzione e manutenzione del software.

Contenuti sintetici

Introduzione alle principali problematiche di reverse engineering, software evolution e program comprehension.
Analisi della qualità del software
Sperimentazioni e confronto di diversi tool di supporto alla reverse engineering e valutazione del debito tecnico.

Programma esteso

- 1 Introduzione alla Software evolution, Reverse Engineering, Sistemi Legacy. Comprensione e manutenzione del software.
- 2 Tecniche e tools per la Reverse Engineering.
- 3 Object-oriented patterns per la reverse engineering e reengineering.
- 4 Metriche di Qualità del Software , software quality assessment. Application Portfolio Management: problemi, tools, tecniche e metriche.
5. Modernizzazione dei sistemi legacy: Migrazione dei sistemi legacy verso micro services.

6. Tool e tecniche per la software architecture reconstruction.
7. Riconoscimento di antipattern, code smell e architectural smells nel codice, il loro refactoring. Impatto delle tecniche di refactoring sulla qualità del codice, sulle prestazioni e sul consumo di energia.
8. Esempi di diverse analisi empiriche: Analisi di correlazione fra diverse metriche di qualità del codice e violazioni del codice e del design; Analisi della prediction di problemi del software attraverso tecniche di machine Learning e data mining.
9. Introduzione a tecniche di hacking, decompiling and code obfuscation per la protezione del codice. Analisi statica e dinamica per la reverse engineering .
10. Tecniche e strumenti per l'identificazione e gestione del Technical Debt.

Prerequisiti

Conoscenza approfondita del linguaggio Java,

Conoscenza dei design patterns.

Modalità didattica

Le lezioni si dovrebbero svolgere tutte in presenza.

Lezioni frontali ed esercitazioni, approfondimenti di alcuni contenuti e sperimentazione di alcuni strumenti in aula attraverso presentazione da parte degli studenti.

Il corso viene erogato se richiesto in italiano, ma se uno studente straniero è presente, il corso verrà erogato in inglese.

Materiale didattico

Slides del docente, articoli, survey e tutorial forniti dal docente, tesi di laurea e di dottorato svolte presso il laboratorio di ricerca Essere e presso altre Università straniere con cui il laboratorio collabora.

Testi:

Ingegneria del Software, Sommerville, solo 3 capitoli.

Object Oriented Reengineering patterns, Oscar Nierstrasz -Disponibile online

La maggior parte del materiale su cui dovrete studiare sarà disponibile online.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

I semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Uno o due task assegnati durante il corso che prevedono una presentazione in aula. Valutazione nel range di 0-3 punti.

Un progetto finale singolo o al massimo in due studenti relativo alla sperimentazione di alcuni tool di reverse engineering e/o analisi empiriche sui dati raccolti dai tool utilizzati per il progetto. Valutazione 0-22 punti

Discussione orale sul progetto finale. Valutazione 0-8 punti.

Orario di ricevimento

Per appuntamento.

Sustainable Development Goals
