UNIVERSITÀ DI PISA

SOFTWARE VALIDATION AND VERIFICATION

FABIO GADDUCCI

Anno accademico	2018/19
CdS	INFORMATICA
Codice	660AA
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SOFTWARE VALIDATION AND VERIFICATION	INF/01	LEZIONI	72	FABIO GADDUCCI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo scopo del corso è quello di introdurre tecniche per la verifica e la validazione delle proprietà del software, sia estraendo un modello da un programma e verificandolo, sia testando il software prima della successiva distribuzione, sia dotando il software di strumenti in grado di monitorare la sua esecuzione.

Modalità di verifica delle conoscenze
L'esame consiste in una prova scritta (ed eventualmente una orale) e un seminario su un argomento avanzato solo accennato durante il corso. La prova scritta e l'eventuale prova orale hanno l'obiettivo di accertare che lo studente abbia acquisito sufficiente familiarità con i concetti di base legati alla logica temporale lineare e alla sua verifica. Il seminario quello di verificare la capacità dello studente nell'affrontare temi allo stato dell'arte riguardo l'uso di metodi formali per la specifica e la verifica del software.

Capacità
Al termine del corso lo studente sarà in grado di utilizzare tecniche formali e tool allo stato dell'arte per quel che riguarda la specifica e la verifica software, con particolare attenzione per il model checking.

Modalità di verifica delle capacità
Alcune lezioni sono completamente dedicate alla soluzione guidata di esercizi al fine di far meglio comprendere sia le potenzialità espressive (rispetto alle proprietà del software) dei linguaggi di specifica introdotti nel corso che le difficoltà che si incontrano nello sviluppare tool per la verifica automatica di tali proprietà.

Comportamenti
Al termine del corso lo studente avrà acquisito maggiore consapevolezza sull'importanza di descrivere formalmente le proprietà desiderate del software e posto in contesto alcune delle tecniche attualmente utilizzate per quel che riguarda sia la specifica che la verifica di dette proprietà.

Modalità di verifica dei comportamenti
Le esercitazioni permettono di verificare la sensibilità del gruppo rispetto all'importanza nella pratica dei temi trattati durante il corso, mentre la prova seminariale consente di evidenziare la capacità del singolo nell'inquadramento generale dello specifico argomento trattato.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze di base di logica proposizionale e di teoria degli automi.

Corequisiti
Nessuno.

Prerequisiti per studi successivi
Nessuno.

Indicazioni metodologiche

UNIVERSITÀ DI PISA

Il corso si basa su lezioni frontali e sessioni di esercizi.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Specifica delle proprietà del software

- Asserzioni
- Proprietà degli invarianti, safety e liveness, fairness

Model Cheking Proprietà di Linear Time

- Sistemi di transizione e grafici del programma
- Controllo delle proprietà di safety regolari
- Controllo delle proprietà omega-regolari con gli automi di Büchi

Logiche Linear Time

- Forme normali positive
- Fairness
- Model checking formule LTL

Logiche Computational Tree

- Model checking formule CTL e CTL*

Bibliografia e materiale didattico

Christel Baier and Joost-Pieter Katoen. Principles of Model Checking. MIT Press, 2008.

Indicazioni per non frequentanti

Slide e testi di esercizi sono resi disponibili sul sito del corso.

Modalità d'esame

Verifica intermedia (in alternativa, una prova orale) e un seminario su uno degli argomenti avanzati discussi durante il corso.

Pagina web del corso

http://pages.di.unipi.it/gadducci/SVV-18/

Altri riferimenti web

Nessuno.

Note

Nessuna.

Ultimo aggiornamento 29/10/2018 21:50