UNIVERSITÀ DI PISA

MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DISCRETI

LUCIA PALLOTTINO

Academic year	2021/22
Course	INGEGNERIA ROBOTICA E DELL'AUTOMAZIONE
Code	849II
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DISCRETI	ING-INF/04	LEZIONI	60	LUCIA PALLOTTINO PAOLO SALARIS

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso si propone di fornire agli studenti:

- conoscenze di base inerenti alla teoria e alla modellistica dei sistemi ad eventi discreti;
- conoscenze inerenti alla teoria delle code;
- conoscenze di strumenti per la simulazione dei sistemi ad eventi discreti;

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze avviene attraverso discussione durante l'esame orale.

Capacità
Lo studente al termine dell'insegnamento dovrà:

- Saper riconoscere le caratteristiche dei sistemi dinamici ad eventi discreti, conoscere il concetto di sistemi temporizzati e non, stocastici e non.
- Saper simulare il comportamento dei sistemi ad eventi discreti su supporto informatico;
- Saper valutare quando un processo (ad esempio produttivo) possa essere modellato come sistema ad eventi discreti,
- Saper gestire e caratterizzare code di servizio e reti di code di servizio.

Modalità di verifica delle capacità
Durante lo svolgimento dell'esame allo studente verranno sottoposti esercizi che richiedono soluzione analitica o un approccio simulativo. Gli esercizi ricopriranno le tematiche necessarie a valutare le capacità oggetto del corso.

Comportamenti
Al termine del corso lo studente sarà in grado di analizzare e caratterizzare i sistemi ad eventi discreti e in particolare le code di servizio. Sarà inoltre in grado di simulare le evoluzioni di tali sistemi al fine di valutarne le performance.

Modalità di verifica dei comportamenti
La verifica dei comportamenti avviene attraverso una approfondita discussione durante l'esame orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Sistemi dinamici;
- Probabilità di base;

Indicazioni metodologiche
Le lezioni e le esercitazioni vengono svolte attraverso la didattica frontale in aula con uso di lavagna standard e gessetti e occasionale

proiezione di lucidi o filmati. Le lezioni sulla simulazione dei sistemi verranno svolti attraverso la proiezione da computer. Le attività di apprendimento avvengono seguendo le lezioni e partecipando alle discussioni in aula.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Introduzione ai sistemi ad eventi discreti
- Introduzione teoria dei grafi
- Modelli di sistemi ad eventi discreti non temporizzati
- Modelli di sistemi ad eventi discreti temporizzati
- Richiami di probabilità
- Modelli di sistemi ad eventi discreti temporizzati stocastici
- Sistemi ad eventi discreti con distribuzione di Poisson
- Catene di Markov a tempo discreto
- Catene di Markov a tempo continuo
- Teoria delle code
- Reti di code markoviane
- Code di servizio non markoviane
- Strumenti di simulazione di sistemi ad eventi discreti
- Esempi applicativi

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati:

- "Introduction to Discrete Event Systems", Cassandras, Christos G., Lafortune, Stéphane, Springer, 2008

Verranno resi disponibili i lucidi delle lezioni

Modalità d'esame

L'esame per il superamento del corso è orale.
La prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e la commissione. Al fine di una valutazione quanto più completa, durante la prova orale, viene richiesto al candidato di risolvere analiticamente e/o simulativamente problemi/esercizi e di descrivere in dettaglio e formalmente aspetti teorici e metodologici proposti dalla commissione.
La prova orale è non superata in una qualsiasi delle seguenti circostanze, valutate dalla commissione di esame:
- il candidato non è ripetutamente in grado di motivare razionalmente il proprio approccio alla soluzione di esercizi;
- il candidato non è in grado di risolvere gli esercizi proposti;
- il candidato mostra di non essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta richiesta dalla materia d'esame;
- il candidato mostra ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda;
- il candidato non è in grado di definire o utilizzare correttamente le proprietà dei sistemi ad eventi discreti.

Ultimo aggiornamento 29/07/2021 12:48