



UNIVERSITÀ DI PISA

MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DISCRETI

ANDREA CAITI

Academic year **2023/24**
Course **INGEGNERIA GESTIONALE**
Code **849II**
Credits **6**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DISCRETI	ING-INF/04	LEZIONI	60	ANDREA CAITI

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 dei principi di base 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 impostare un modello analitico come sistema ad eventi discreti di un processo reale (produttivo e non)
- Saper impostare la simulazione di un sistema ad eventi discreti sulla base di un modello analitico;
- Saper gestire e caratterizzare code di servizio e reti di code di servizio;
- Saper determinare le misure di performance di code e reti di code attraverso strumenti analitici e/o simulativi.

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 copriranno le tematiche necessarie a valutare le capacità oggetto del corso.

Comportamenti

Al termine del corso lo studente sarà in grado di modellare, analizzare e caratterizzare i sistemi ad eventi discreti e in particolare le code di servizio.

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 e proiezione di lucidi o filmati. Le attività di apprendimento avvengono seguendo le lezioni e partecipando alle discussioni in aula. Gruppi di lavoro potranno essere formati per impostare



UNIVERSITÀ DI PISA

esercizi simulativi da svolgersi al di fuori delle ore di lezione frontale e riportarne i risultati nella discussione di aula.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Introduzione ai sistemi ad eventi discreti
- Modelli di sistemi ad eventi discreti non temporizzati
- Modelli di sistemi ad eventi discreti temporizzati
- Modelli di sistemi ad eventi discreti temporizzati stocastici
- Sistemi ad eventi discreti con temporizzazione 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 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.

Altri riferimenti web

Interazioni asincrone fra studenti e docente avvengono nel Team dell'insegnamento, disponibile per gli studenti UNIPi

Ultimo aggiornamento 13/09/2023 15:26