



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

CÓDIGO: GBC065

UNIDADE ACADÊMICA:

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

PERÍODO/SÉRIE: - 6º. Período

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X) OPTATIVA: ()

60

00

60

NÚCLEO DE FORMAÇÃO: Básico

PRÉ-REQUISITOS: NÃO HÁ

CÓ-REQUISITOS: NÃO HÁ

OBJETIVOS

Introduzir o aluno nas problemáticas dos processos estocásticos com ênfase na teoria das filas e da Simulação.

EMENTA

Cadeias de Markov; Processo de Poisson; Processo de Nascimento e Morte; Processo de ramificação; Geração de Números Aleatórios e Teste de Aleatorização; Introdução à Teoria das Filas; Estudos de tipos especiais de Filas. Aplicações de simulação em computação.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- Generalidades sobre os processos estocásticos (apresentação informal, definição formal, exemplos de processos estocásticos discretos e contínuos) (2 horas)
- Processos Markovianos de Parâmetro Discreto (tempo discreto) (hipótese Markoviana, grafo das transições e matriz estocástica, probabilidades de estado para o regime transitório e estacionário, equação de Chapman-Kolmogorov, verificação da existência de distribuições estacionárias) (10 horas)
- Processo de chegada (Processo de Poisson) : (definição do processo de chegada, exemplos de processos de Poisson, superposição de dois ou mais processos de Poisson, cálculo do valor médio

Fr. No. 190
Dei
Secretaria
Geral

associado ao número de chegada (esperança matemática), tempo de espera entre chegadas, tempo de serviço exponencial) (10 horas)

- Notação de Kendall (2 horas)
- Fila M/M/1 (definição, equação de Kolmogorov de um processo de nascimento/morte, noção de fluxo de probabilidade e regime estacionário, número médio de clientes no sistema ou na fila de espera, Lei de Little, tempo médio que um cliente fica no sistema ou na fila de espera, exemplos de sistemas do tipo M/M/1) (10 horas)
- Fila M/M/1/N (1 hora)
- Fila M/M/∞ (1 hora)
- Fila M/M/m (1 hora)
- Fila M/M/m/m (1 hora)
- Redes de Filas M/M/1 para o regime estacionário (2 horas)
- Estudo relacionado com uma central telefônica e com um provedor de internet (2 horas)
- Processos de Nascimento/Morte (estudo de exemplos que não podem ser representados por modelos de filas convencionais, estudo de uma rede de computadores, introdução à tolerância as Falhas) (4 horas)
- Cadeias Markovianas de parâmetro contínuo (tempo contínuo) (atendimento em grupo, cliente prioritário, definição e estudo de alguns casos) (4 horas)
- Modelos de Simulação (geração de números pseudo aleatórios, teste de aleatorização, distribuição exponencial negativo e transformada inversa, distribuição de probabilidades diferentes da exponencial negativa, apresentação das Redes de Petri estocásticas: regras de disparo de transições temporizadas e princípio da simulação de um modelo gráfico, grafo das marcações acessíveis, algoritmo de transformação de uma rede de Petri estocástica numa cadeia Markoviana, apresentação de um Simulador (StpnPlay por exemplo) e exercícios de simulação em laboratório dos diversos modelos de fila apresentados durante a aula, comparação entre os resultados analíticos e de simulação, exemplos de simulação no caso não-Markoviano/sem memória) (10 horas)

BIBLIOGRAFIA

Básica

CLARKE, A. B. , DISNEY, R. L., Probability and Random Processes: A First Course with Applications, 2nd Edition (Wiley Series in Probability and Statistics), 1985.

CLARKE, A. B. , DISNEY, R. L., Probabilidades e Processos Estocásticos, Livros técnicos e científicos Editora S.A., 1979.

Complementar

ROBERTAZZI, T. G., Computer Networks and Systems – Queueing theory and Performance Evaluation, Springer Verlag, 2000.

van AALST, W., van HEE, K., Workflow Management: Models, methods and systems (Cooperative Information Systems), The MIT Press, 2004.

DAVID, R., ALLA, H. , Discrete, Continuous, and Hybrid Petri Nets, Springer, 2004

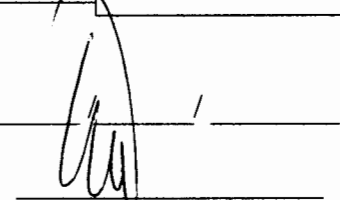
TRIVERDI, K. S., Probability and statistics with reability, quening and computer science applications.- Prentice-Hall.

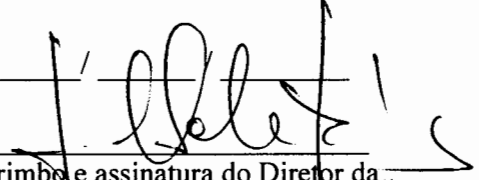
LARSON, H. J.- Introduction to probability theory and statistical inference. -

f. l. o.

LIEBERMAN, H. Introduction to operational research.
PRADO, D.- Teoria das Filas e da Simulação – Editora DG – 1999.

APROVAÇÃO


Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Ilmério Reis da Silva
Coordenador do Curso de Ciência da Computação
Portaria R nº 713/08


Carimbo e assinatura do Diretor da
Universidade Federal de Uberlândia
Unidade Acadêmica
Prof. Jamil Salem Barbar
Diretor da Faculdade de Computação
Portaria R nº 672/07