

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Departamento de Informática e Estatística

Disciplina: Modelagem e Simulação – INE 5425

Prof.: Paulo José de Freitas Filho, Dr. Eng.

freitas@inf.ufsc.br

PLANO DE ENSINO

Ementa

Introdução; Conceitos fundamentais; Processos estocásticos. Modelagem de sistemas. Modelos analíticos e Modelos de simulação. Geração de números pseudo-aleatórios. Geração de variáveis aleatórias. Modelos voltados à simulação: definição, taxonomia e desenvolvimento. Verificação e validação de modelos; Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação; Projeto de Experimentos; Linguagens de simulação. Práticas de modelagem e simulação. Introdução à teoria das filas. Redes de filas.

Metodologia Didática

As aulas serão ministradas através do método expositivo bem como em aulas laboratoriais para o aprendizado, desenvolvimento e emprego de ferramentas de modelagem e simulação discreta de sistemas.

Conteúdo Programático

- 1 - Conceitos fundamentais sobre sistemas, modelos e processos estocásticos [12 horas-aula]
- 2 - Desenvolvimento de ferramentas de modelagem e simulação [16 horas-aula]
 - Tabelas de Simulação
 - Técnica de Monte-Carlo
 - Algoritmos de controle de Eventos
 - Algoritmos de controle do Avanço do Tempo
 - Geração de números e variáveis aleatórias
- 3 - Ambientes para modelagem e simulação discreta de sistemas [20 horas-aula]
 - Práticas de modelagem e simulação
 - Verificação e validação de modelos
 - Modelagem de Sistemas Computacionais
- 4 - Técnicas Estatísticas aplicadas a modelagem e Simulação [12 horas-aula]
 - Análise de Dados
 - Análise de Resultados
 - Projeto de Experimentos
- 5 - Modelagem analítica [12 horas-aula]
 - Modelos de Filas
 - Redes de Filas

Atividades de Avaliação

1. Prova 1 – Modelagem e Simulação (20%);
2. Simulador em linguagem de propósito geral (25%);
3. Modelagem e simulação de um sistema computacional em ambiente Arena (25%)
4. Prova 2 - Modelagem analítica (20%);
5. Exercícios (10%).

A nota final será a média ponderada das quatro notas obtidas nas atividades de avaliação acima descritas. O aluno que obtiver nota final $\geq 5,75$ estará aprovado.

OBS: O aluno que, por motivo justificado previsto na legislação, faltar a uma das avaliações, deverá, até 72 horas após a data de realização da avaliação, requerer junto à secretaria do INE a realização de uma prova substitutiva. Esta será efetuada até o final do semestre.

Bibliografia

1. Freitas, P. J. Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas, Visual Books, 2008
2. Law, A. M., Kelton, W. D., Simulation Modeling and Analysis, McGraw-Hill, 1991.
3. Kelton e outros; Simulation with Arena, McGraw-Hill, 1998/2001.
4. Perros, H, Computer Simulation Techniques: The definitive introduction, Computer Science Department, NC State University, Raleigh, NC, USA, 2003. (PDF)
5. Altiock T., Melamed, B., Simulation Modeling and Analysis with Arena, Academic Press, 2003 (PDF)
6. Banks, J., Carson, J. Discrete-Event System Simulation, Prentice-Hall, 1996.
7. Fishwick, P., Simulation Model Design and Execution – Building Digital Worlds, Prentice-Hall, 1995.