

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DIRETORIA DE ENSINO (DIREN)
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR (DEPES)
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA (DEPIN)
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BCC)

DEPARTAMENTO/ COORDENAÇÃO

DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS

CÓDIGO DA DISCIPLINA

GCC1916

PERÍODO

Opt

ANO

2012

SEMESTRE

1

PRÉ-REQUISITOS

GCC1207
Estrutura de Dados

GCC1627
Algoritmos em Grafos

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

4

PRÁTICA

0

ESTÁGIO

0

TOTAL DE AULAS
NO SEMESTRE

72

EMENTA

Fundamentos de Estatística e Probabilidade, Métodos de Modelagem, Mecanismos de Avanço do Tempo, Geradores de Números Aleatórios, Simulação Utilizando o Método de Monte Carlo, Utilização de um Ambiente de Modelagem e Simulação Discreta de Sistema

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

1. WILENSKY, U. (1999) NetLogo itself: NetLogo. Northwestern University. Evanston, IL, <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>.
2. UHRMACHER, Adelinde; WEYNS, Danny (Ed.). Multi-agent systems: simulation and applications. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis, xiv, 567 p, il. ISBN 9781420070231.
3. HARREL, Charles R. Simulação: otimizando os sistemas. São Paulo: IMAM. 136p., il. ISBN 85-89824-43-8.

Bibliografia complementar

1. SCHWARTZ, RUSSELL. BIOLOGICAL MODELING AND SIMULATION: A SURVEY OF PRACTICAL MODELS, ALGORITHMS, AND NUMERICAL METHODS. LONDON: MIT PRESS, XII, 389 P., IL. ISBN 9780262195843.
2. BELGE ENGENHARIA (ORG.). SIMULAÇÃO DE SISTEMAS: APRIMORANDO PROCESSOS DE LOGÍSTICA, SERVIÇOS E MANUFATURA. RIO DE JANEIRO: ELSEVIER. XV, 161 P., IL. BIBLIOGRAFIA: P. 139-143. ISBN 9788535271621 (BROCH.).
3. KELTON, W. DAVID.; SADOWSKI, RANDALL P.; STURROCK, DAVID T. SIMULATION WITH ARENA. MCGRAW-HILL HIGHER EDUCATION. XXIII, 630P., IL. (MCGRAW-HILL SERIES IN INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT SCIENCE). ISBN 9780073523415 (ENC.).
4. NELSON, BARRY L. STOCHASTIC MODELING: ANALYSIS & SIMULATION. MINEOLA, N.Y. : DOVER PUBLICATIONS. XIV, 321 P., ILL. (DOVER BOOKS ON MATHEMATICS). BIBLIOGRAFIA: P.315. ISBN

9780486477701 (BROCH.).

5. GAMERMAN, DANI. MARKOV CHAIN MONTE CARLO: STOCHASTIC SIMULATION FOR BAYESIAN INFERENCE. BOCA RATON, FLORIDA: CHAPMAN & HALL/CRC PRESS, XVII, 323P., IL. ISBN 9781584885870 (ENC.).

OBJETIVO GERAL

Introduzir os conceitos básicos de simulação computacional de sistemas biológicos e sociais, com especial ênfase em técnicas de simulação por agentes.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais
- Desenvolvimento de estudos de casos em laboratório, com uso de desenvolvimento dirigido por testes.
- Atendimento e orientação do professor visando o desenvolvimento dos trabalhos .

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação semestral envolve uma prova (P) e um ou mais trabalhos, que comporão uma média (T). As datas da prova e dos trabalhos são agendadas entre o professor e a turma. A média parcial (MP) será calculada pelo cômputo da média ponderada simples entre as notas dos seminários e monografia:

$$MP = 0.5 \cdot P + 0.5 \cdot T$$

Segundo o regimento do CEFET-RJ, caso o aluno obtenha média parcial inferior a 3,0 (três e zero) estará reprovado diretamente. Graus MP maiores ou iguais a 7,0 (sete e zero) aprovam diretamente o aluno. Em situações onde o aluno tenha grau MP entre 3,0 inclusive e 7,0 exclusive, terá direito a uma prova final (PF), que, juntamente com a média parcial gerará uma nova média, denominada média final (MF). Essa média é calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP + PF) / 2$$

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma média final MF maior ou igual a 5,0 (cinco e zero). Caso contrário, estará reprovado, devendo repetir a componente curricular.

PROGRAMA

1. Fundamentos de Estatística e Probabilidade
 - 1.1. Técnicas de Amostragem
 - 1.2. Estatística Descritiva
 - 1.3. Distribuições Teóricas de Probabilidade;
2. Métodos de Modelagem, Mecanismos de Avanço do Tempo;
 - 2.1. Avanço para o próximo evento
 - 2.2. Avanço por “slice time” do tempo de simulação
3. Geradores de Números Aleatórios
 - 3.1. Números aleatórios verdadeiros e pseudoaleatórios
 - 3.2. Procedimentos de geração
4. Simulação Utilizando o Método de Monte Carlo
 - 4.1. Monte Carlo de Erro-Unilateral
 - 4.2. Monte Carlo de Erro-Bilateral
 - 4.3. Monte Carlo de Erro-Não-Limitado
 - 4.4. Algoritmo de Metropolis
5. Utilização de um Ambiente de Modelagem e Simulação Discreta de Sistema
 - 5.1. Introdução ao NetLogo
 - 5.2. Exemplos de implementação simulações