



Universidade Federal
de São João del-Rei

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Tópicos em Otimização e Inteligência Computacional – Algoritmos Bioinspirados	Período: optativa	Currículo: 2017
---	--------------------------	------------------------

Docente: Carolina Ribeiro Xavier	Unidade Acadêmica: DCOMP
----------------------------------	---------------------------------

Pré-requisito: -	Co-requisito: -
------------------	-----------------

C.H.	Total: 60h	Teórica: 30h	Prática: 30	Grau: MESTRADO	Ano: 2020	Semestre: 2
------	-------------------	---------------------	--------------------	-----------------------	-----------	-------------

Ementa

Conceituação da otimização clássica; Algoritmos genéticos; Algoritmos imunológicos; Enxame de partículas (PSO); Colônia de Formigas; Evolução diferencial.

Objetivos

Introduzir técnicas de otimização clássica e estudar diversas técnicas de computação bio-inspirada com foco nos algoritmos e aplicação em solução de problemas de diversos tipos.

Conteúdo Programático

Conceituação da otimização - Objetivos da otimização de funções; Função custo; restrições.

Algoritmos genéticos - Inspiração biológica; Função custo e fitness; operadores genéticos – seleção, elitismo, crossover e mutação;;

Enxame de partículas (PSO) - Inspiração biológica; função de avaliação; velocidade, termo cognitivo e social; interação entre partículas.

Colônia de Formigas - Inspiração biológica; Caminhos em grafos; Formação e evaporação da trilha de feromônio.

Algoritmos imunológicos - Inspiração biológica; operadores: clonagem, mutação e seleção;

Evolução diferencial - Inspiração biológica; Mutação vetorial; Combinação; Trial vectors e target vectors;

Metodologia de Ensino

A disciplina terá encontros virtuais síncronos para exposição breve da teoria e explicação do tutorial quinzenal. Pretende-se guiar a disciplina orientada à resolução de problemas. O trabalho final será uma implementação com um texto (tipo artigo) em tema a ser proposto pelos alunos com orientação da professora.

O aluno deve ter acesso à plataforma GoogleMeet. Os encontros síncronos serão às quintas feira de 10h ou Segunda às 8h.

Os horários disponíveis para atendimento serão às sextas feira de 8:30 às 11:30.

CrITÉRIOS de Avaliação

60% trabalhos quinzenais - tutoriais

40% trabalho final com apresentação assíncrona (o aluno pode usar qualquer tipo de mídia para apresentação)

A avaliação substitutiva será teórica e substituirá a nota dos trabalhos quinzenais. Somente o aluno que ainda não obteve nota 60% do total da nota.

A frequência do aluno será proporcional ao número de trabalhos quinzenais entregues.

Bibliografia Básica

1. David E. Goldberg. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning. Addison-Wesley, ISBN: 0201157675, 1989.
2. Zbigniew Michalewicz. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs, Springer Verlag, ISBN: 3540606769, 1996.
3. How to solve it: Modern heuristics, Z.Michalewicz; David Fogel, Springer, 2004.

Bibliografia Complementar

1. David E. Goldberg. The Design of Innovation. Kluwer Academic Publishers, ISBN: 1402070985, 2002.
2. David A. Coley. An Introduction to Genetic Algorithms for Scientists and Engineers. World Scientific Pub Co, ISBN: 9810236026, 1999.
3. Melanie Michell. An Introduction to Genetic Algorithms (Complex Adaptive Systems). MIT Press, ISBN: 0262631857, 1998.
4. Erick Cantu-Paz. Efficient and Accurate Parallel Genetic Algorithms. Kluwer Academic Publishers, ISBN: 0792372212, 2000.
5. Henrique Pacca L. Luna, Marco Goldberg, Elizabeth Goldberg. Otimização Combinatória E Meta-heurísticas. Elsevier. ISBN 8535278125.

Aprovado pelo Colegiado em

Docente Responsável

Coordenador