

Computação Bioinspirada

Tópicos Especiais em Computação 1

Paulo Henrique Ribeiro Gabriel

Faculdade de Computação
Universidade Federal de Uberlândia

2023/1

Objetivo

Proporcionar aos discentes o ferramental teórico e as experiências práticas necessárias ao projeto e análise de algoritmos bioinspirados

Ementa do curso

- ▶ Fundamentos da Computação Bioinspirada
- ▶ Algoritmos Evolutivos
- ▶ Algoritmos baseados em Enxame de Partículas
- ▶ Algoritmos baseados em Colônias de Formigas
- ▶ Outros métodos bioinspirados

Bibliografia básica

- ▶ GOLDBARG, Elizabeth; GOLDBARG, Marco; LUNA, Henrique. *Otimização Combinatória e Meta-Heurísticas: Algoritmos e Aplicações*. São Paulo: LTC, 2015.
- ▶ LUKE, Sean. *Essentials of Metaheuristics*. 2a. ed. EUA: George Mason University, 2012.
<https://cs.gmu.edu/~sean/book/metaheuristics/>
- ▶ LINDEN, Ricardo. *Algoritmos Genéticos*. 3a. ed. São Paulo: Ciência Moderna. 2012.
- ▶ SILVA, Ivan. *Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas*. 2a. ed. Rio de Janeiro: Artliber, 2016.

Bibliografia complementar

- ▶ Artigos e URLs sugeridos ao longo do semestre

Conteúdo previsto I

- ▶ Semana 1: Introdução à Computação Bioinspirada: Definição, escopo e aplicações.
- ▶ Semana 2: Meta-heurísticas fundamentais: Exemplos de problemas de busca.
- ▶ Semana 3: Algoritmos Genéticos: Conceitos básicos e operadores genéticos.
- ▶ Semana 4: Algoritmos Genéticos (continuação): Codificação de indivíduos e seleção.
- ▶ Semana 5: Otimização por Enxame de Partículas: Conceitos básicos e algoritmo.
- ▶ Semana 6: Otimização por Enxame de Partículas (continuação): Parâmetros e estratégias.

Conteúdo previsto II

- ▶ Semana 7: Otimização por Colônias de Formigas: Conceitos básicos e algoritmo.
- ▶ Semana 8: Otimização por Colônias de Formigas (continuação): Parâmetros e variações.
- ▶ Semana 9: Sistemas Imunológicos Artificiais: Princípios e modelos.
- ▶ Semana 10: Sistemas Imunológicos Artificiais (continuação): Diversidade e aplicações.
- ▶ Semanas 11–14: Desenvolvimento dos projetos práticos em equipe. O professor fornece orientações e auxilia os grupos conforme necessário.
- ▶ Semana 15: Apresentação dos projetos finais para a turma.

Avaliação

- ▶ Ao longo do semestre, serão disponibilizados trabalhos práticos para serem entregues
 - ▶ Feitos individualmente ou em duplas
- ▶ Ao final do semestre, será feita a entrega e apresentação de um projeto em grupo

Aulas

- ▶ Quintas-feiras: 19:00 até 22:30 – *Sala 1B204*
- ▶ Eventualmente, haverá aulas no laboratório

Atendimento e outras informações

- ▶ Professor: Paulo Henrique
 - ▶ Página: <http://www.facom.ufu.br/~phrg>
 - ▶ E-mail: phrg@ufu.br
 - ▶ Sala 1B148
- ▶ Atendimento (agendar previamente através de e-mail):
 - ▶ Terças-feiras, 19:00 até 20:40, sala 1B148
 - ▶ Sextas-feiras, 19:00 até 20:40, sala 1B148
 - ▶ Ou através do chat do MS Teams (respondo quando possível)
- ▶ **Teams:** Equipe *Computação Bioinspirada (2023/1)*, código de inscrição 574j96y.