



Introdução à Computação Evolutiva

Aula 1 – Apresentação da
Disciplina

Prof. Tiago A. E. Ferreira



Objetivos

- Mostrar aos alunos um novo paradigma da computação.
 - Computação Evolutiva
- Dá subsídios para os alunos para o desenvolvimento de sistemas computacionais que adaptativos.
- Ampliar o horizonte de conhecimentos a respeito de técnicas e algoritmos de ponta utilizados em pesquisas atuais.



Ementa

- Visão global da computação bio-inspirada, em particular com a introdução dos conceitos básicos e avançados no ramo da computação evolutiva. Apresentação e modelagem dos principais algoritmos evolutivos: Algoritmos Genéticos, Estratégias Evolutivas, Programação Genética e Algoritmos Meméticos



Avaliação

- **Projetos:**
 - Três projetos regulares de implementações
 - Um projeto de final de curso
 - Cada um destes projetos podem ser realizados individualmente ou em equipe de no máximo 4 integrantes
- **Avaliação Teórica:**
 - Uma prova teórica no final da disciplina



Roteiro Proposto

- Introdução
 - Breve Histórico
 - Inspiração Biológica
 - Por que computação evolutiva?
- O que é um algoritmo evolutivo?
 - Algoritmo Evolutivo (AE)
 - Componentes de um AE
 - Exemplos e aplicações



Roteiro Proposto

- Algoritmos Genéticos (AG)
 - Funcionamento dos AGs
 - Representação de indivíduos
 - Operadores Genéticos
 - Modelos de População
- Realização do Primeiro Projeto Regular
- Estratégias Evolutivas
 - Representações
 - Processos de Mutação
 - Processos de Recombinação
 - Auto-Adaptação
- Realização do Segundo Projeto Regular



Roteiro Proposto

- Programação genética
 - Estruturas
 - Generalização dos AGs
- Realização do Terceiro Projeto Regular
- Algoritmos Meméticos
- Projeto Final



Referências

- Livro Texto:
 - EIBEN, A. E.; SMITH, J. E. Introduction to Evolutionary Computing. Springer, 2003
- Livros Complementares:
 - BARTZ-BEIELSTEIN, T. Experimental Research in Evolutionary Computation: The New Experimentalism. Springer, 2006
 - KALLEL, L.; NAUDTS, B.; ROGERS, A. Theoretical Aspects of Evolutionary Computing. Springer, 2001
 - GROSAN, C.; ABRAHAN, A.; ISHIBUCHI, H. Hybrid Evolutionary Algorithms. Springer, 2007
- Site:
 - <http://200.17.137.110:8080/licomp/Members/taef/prof-tiago-a-e-ferreira>
 - Notas de Aula;
 - Materiais complementares, como artigos e textos, que serão utilizados na disciplina



Periódicos da Área

- **Periódicos de grande repercussão**
 - ***IEEE Transactions on Evolutionary Computation***
 - ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?puNumber=4235
 - ***Evolutionary Computing (M.I.T. Press)***
 - www.mitpressjournals.org/loi/evco
- **Link para outros preriódicos**
 - evonet.lri.fr/evoweb/resources/books_journals/bbsubcat.php