

Universidade Federal de Pernambuco

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Diretoria de Pós-Graduação

PROGRAMA VÁLIDO PARA O SEMESTRE DE

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME	CARGA HORÁRIA SEMANAL		N.º DE CARGA HORÁRIA	
		TEÓRICA	PRÁTICA	CREDITOS	GLOBAL
IN 1131	Computação Evolucionária	4	0	4	60

PRÉ – REQUISITOS

Não há

EMENTA

- ◆ Parte básica das principais abordagens em Computação Evolucionária: Algoritmos Genéticos, Estratégias de Evolução, Programação Evolucionária e Programação Genética.
- ◆ Técnicas (métricas, *benchmarks*) para lidar com Algoritmos Evolucionários.
- ◆ Abordagens para lidar com problemas dinâmicos que demandem mudanças paramétricas: estratégias de controle paramétrico.
- ◆ Abordagens para tratar de problemas de otimização complexos: problema multi-modais e multi-objetivos e tratamento para restrições.
- ◆ Algoritmos híbridos (meméticos).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução à Computação Evolucionária (EC)
 - ◆ Metáfora de EC para resolução de problemas; História; Fundamentação biológica; EC no mundo real
- Apresentação de Algoritmos Evolucionários (AEs)
 - ◆ Definição; Componentes de um AE; Exemplos de aplicações; Características do funcionamento de um AE; EC e otimização
- Algoritmos Genéticos (AGs)
 - ◆ Representação; Operadores de mutação e recombinação; Modelos de populações; Seleção de pais e sobreviventes
- Estratégias de Evolução (EEs)
 - ◆ Representação; Operadores de mutação e recombinação; Seleção de pais e sobreviventes; Auto-adaptação
- Programação Evolucionária (EP)
 - ◆ Representação; Operador de mutação; Seleção de pais e sobreviventes
- Programação Genética (GP)
 - ◆ Representação; Operadores de mutação e recombinação; Seleção de pais e sobreviventes; Crescimento (*bloat*) em GP; Problema envolvendo ambientes físicos
- Trabalhando com Algoritmos Evolucionários
 - ◆ Métricas de desempenho; *Benchmarks* para testes; Exemplos de Aplicações
- Controle de Parâmetros em Algoritmos Evolucionários
 - ◆ Exemplos de parâmetros variantes; Classificação das técnicas de controle paramétrico; Estratégias e exemplos de variações de parâmetros em EAs
- Problemas Multi-modais e Multi-objetivos
 - ◆ Problemas multi-modais e a necessidade de diversidade; Métricas implícitas; Manutenção da diversidade explícita; EAs multi-objetivos
- EMO: Otimização Evolucionária com Critérios Múltiplos
 - ◆ Introdução: Otimização multi-objetivo; Modelos Clássicos de EMO; Filosofia de modelos EMO; Aplicações; Desafios atuais
- Algoritmos Híbridos
 - ◆ Motivações; Introdução à busca local; Estrutura de um Algoritmo Memético; Projeto de um Algoritmo Memético; Outros modelos híbridos
- Tratamento para Restrições
 - ◆ Problemas com restrições; Estratégias para tratar restrições em EAs; Aplicações
- Discussão Final
 - ◆ Principais itens do conteúdo; Caminhos de avanços.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Eiben, A. E. & Smith, J. E. (2003). Introduction to Evolutionary Computing. Springer Verlag.

Goldberg, D. E. (1989). of Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Reading, Ma: Addison-Wesley.

Holland, J. H. (1975). Adaptation in Natural and Artificial Systems, Cambridge, MA: MIT Press.

Koza, J. R. (1992). Genetic Programming, Cambridge, MA: MIT Press.

Ghosh, A. & Tsutsui, S. (Eds.) (2003). Advances in Evolutionary Computing: Theory and Applications. Springer.

Kallel, L., Naudts, B., & Rogers, A. (Eds.) (2001). Theoretical Aspects of Evolutionary Computing. Springer.

CURSO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Em 20 de agosto de 2008

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO

ASSINATURA DA SECRETÁRIA

