

EMENTA

Revisão de Álgebra Linear; Tipos de Problemas de Otimização; Programação Linear: Modelos de Problemas, o Método Simplex, o Problema do Transporte; Introdução às Metaheurísticas: Algoritmos Genéticos e Nuvem de Partículas; Programação não-linear: condições de otimalidade, buscas direcionais, métodos do gradiente e de Newton, restrições e funções de penalidade.

BIBLIOGRAFIA

- Fletcher, R., *Practical methods of optimization*, John Wiley - Interscience, New York, 1987
- Bazaraa, M. S., Sherali, H.D., Shetty, C. M., *Nonlinear programming: Theory and algorithms*. 2nd ed. John Wiley, New York (NY), 1993.
- A. Izmailov; M. Solodov: *Otimização – volume 2 – Métodos Computacionais*. Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA, 2007.
- Luenberger, D.: *Introduction to Linear and Nonlinear Programming* – Addison-Wesley, 1973.
- Marco Cesar Goldbarg, Henrique Pacca L. Luna, OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA E PROGRAMAÇÃO LINEAR (2ª EDIÇÃO), Editora: Campus.

PROGRAMA

1. Revisão de Álgebra Linear
 - 1.1 Matrizes
 - 1.2 Sistemas de equações lineares - tratamento matricial
 - 1.3 Espaços Vetoriais
 - 1.4 Solução do sistema $Ax = b$, sendo $A_{(m \times n)}, x_{(n \times 1)}, b_{(m \times 1)}$ e $m < n$.
 - 1.5 Sistemas de Inequações Lineares
 - 1.6 Sistemas de Equações Lineares com variáveis não negativas
 - 1.7 Convexidade
2. Modelos de Programação Linear (PL)
 - 2.1 Conceito e Tipos de Problemas de Otimização
 - 2.2 Modelos de Problemas de Programação Linear
 - 2.3 Solução Gráfica
 - 2.4 Solução Algébrica: Soluções Básicas
3. O Método Simplex
 - 3.1 Teoremas Fundamentais
 - 3.2 Formas padrão e canônica
 - 3.3 Solução através de tabelas e generalização
 - 3.4 Problemas de Minimização e Situações Especiais
 - 3.5 Obtenção de Solução Inicial
4. O Problema do Transporte
5. Algoritmos Genéticos
 - 5.1 Características Básicas e Aplicações
 - 5.2 Conceitos Básicos: Indivíduos, Cromossomos, População, Aptidão e Seleção
 - 5.3 Crossover e Mutação
 - 5.4 Exploração x Prospecção
 - 5.5 Exemplos de aplicações e sua codificação
6. Otimização por Nuvem de Partículas
7. Programação Não-Linear : Problemas Irrestritos
 - 7.1 Mínimo relativo e mínimo absoluto
 - 7.2 Condições necessárias de 1ª. e de 2ª. Ordem
 - 7.3 Condição suficiente de 2ª. Ordem
 - 7.4 Funções Convexas
 - 7.5 Buscas Direcionais
 - 7.6 Métodos de Descida: Gradiente, Newton e Quase-Newton
 - 7.7 Busca Linear
8. Programação Não-Linear com Restrições

Provas: 1ª. Avaliação: 28/08-02/09/2019; 2ª. Avaliação: 16/10-21/10/2019; 3ª. Avaliação: 25/11 -27/11/2019.