

MS428 - Programação Linear

Professor Moretti – Sala 130

IMECC – UNICAMP

2º Semestre/2010

Email : Moretti@ime.unicamp.br

Programação Linear (PL) é um ramo da Otimização que estuda a minimização ou maximização de uma função linear sujeita às restrições lineares de igualdade e/ou desigualdades. A PL tem um amplo campo de aplicações em diversas áreas como Economia, Ciências da Computação, Pesquisa Operacional, Medicina, Finanças, Matemática, bem como vários ramos da Engenharia. Ela é também um ponto inicial para o estudo de problemas de otimização mais complexos.

Este curso irá cobrir a teoria de programação linear, os algoritmos clássicos de PL e algoritmos novos de pontos interiores que têm se desenvolvido muito nestes últimos anos. Discutiremos também a teoria de programação linear inteira (PLI), destacando alguns problemas combinatoriais que podem ser escritos com um PLI.

Neste curso teremos três provas, listas semanais (na medida do possível) e projetos que versam sobre a implementação de modelos de PL e PLI usando-se uma linguagem de modelagem.

1. Ementa

1. Introdução à Programação Linear.
2. Alguns conceitos de álgebra linear e análise convexa.
3. O método simplex.
4. Soluções iniciais.
5. Implementações especiais para o método simplex e condições de otimalidade.
6. Dualidade e Análise de Sensibilidade.
7. Programação Linear Inteira.
8. Métodos de pontos interiores.

2. Critério de avaliação

Teremos três provas:

- **Prova 1** : 02/Set/2010
- **Prova 2** : 19/Out/2010
- **Prova 3** : 02/Dez/2010
- **Exame** : 14/Dez/2010

A **média das provas** (MP) será calculada :

$$MP = \frac{2P_1 + 2P_2 + 3P_3}{7}$$

Os projetos envolverão a implementação de modelos de PL/PLI que serão implementados e resolvidos na linguagem de modelagem OPL disponível no laboratório de graduação junto com o CPLEX.

A **média do projetos** (MPr) obedece a uma média aritmética simples.

A **média final** do curso (MF) será calculada da seguinte maneira:

Se $MP \geq 5$ então $MF = MP + \frac{MPr}{10}$. Caso contrário, o

aluno estará de exame. Ou seja, o projeto não ajuda a aprovar ninguém, mas, caso o aluno se aprove então ele poderá ter até 1 (um) ponto a mais na média final.

As Listas não serão corrigidas, mas, na semana seguinte à entrega da mesma, o professor deixará a resolução da lista à disposição dos alunos. Além do mais, a entrega das listas e freqüência serão usadas pelo professor como um critério de aprovação no caso da nota final estar perto (muito perto mesmo! senão esqueça!) da nota de aprovação. As notas de aula poderão ser encontradas na minha home-page: www.ime.unicamp.br/~moretti, clique em "Cursos" e depois em "MS428". As aulas freqüentemente serão divididas entre teoria e prática. A sua participação nas aulas é importante, pois, as dúvidas que surgirem poderão ser eliminadas na hora.

3. Referências

Boas referências para o curso são:

- 1.) **"Otimização Combinatória e Programação Linear"** – Marco Cesar Goldbarg e Henrique Pacca L. Luna, da Editora Campus, 2000.
- 2.) **"Linear Programming: Foundations and Extensions"** de Robert Vanderbei, Editora Kluwer's International Series, 1997.
- 3.) **"Linear Programming and Network Flows"** de Bazarrá, Jarvis e Sherali, Editora John Wiley and Sons, 1990.

Se você tem muito interesse na área de programação matemática e lê bem em inglês, então sugiro a referência (3). Caso contrário, sugiro a referência (1) e que você entre num curso de inglês (pois, ao longo de sua vida acadêmica/profissional você vai precisar!).