

Profa. Cristiane - 11/02/2006
Aula 1 - Introdução à Otimização

1.1 Introdução

Ramo da matemática que se ocupa da determinação das melhores soluções para certos problemas matematicamente bem definidos.

O que envolve um problema de otimização? Quais são as componentes básicas que o definem?

Motivações:

- Utilização racional de recursos escassos: espaço; tempo; energia.
- Exploração racional de recursos naturais renováveis/não -renováveis: mineração; pesca; papel e celulose; agricultura.
- Planejamento da atividade econômica: melhoria de serviços; melhoria de qualidade de vida; aumento de produtividade.

Fatores complicantes:

- presença de múltiplos objetivos, em geral, conflitantes;
- ambiguidade entre parâmetros e variáveis de decisão;
- incertezas com relação a limites e restrições sobre variáveis e funções;
- elementos probabilísticos e variantes no tempo;
- conhecimento apenas quantitativo de certos aspectos do problema;
- dimensão do problema.

Exemplo: Dentre todos os retângulos de mesmo perímetro p , encontre o que produz a maior área.
Solução geométrica. Solução analítica.

Descrição geral de um problema de otimização não linear.

1.2 Classificação e alguns modelos não-lineares de otimização

Em função do tipo de não-linearidade, a otimização não-linear pode ser subdividida em

- quadrática;
- fracionária;
- geométrica;
- separável.

Exemplos.

Exercício de Fixação:

Pesquisar, dentre as bibliografias diversas existentes, 3 problemas de otimização não linear que contenham descrição do problema e o modelo matemático correspondente.