



Introdução ao CPLEX®: Otimização de modelos matemáticos

Tulio Cremonini Entringer, Gudelia Guillermina Morales de Arica

RESUMO

Na Pesquisa Operacional, a modelagem matemática de problemas de otimização tem um papel de destaque. Os modelos de programação matemática representam recursos limitados para atender um determinado objetivo. A formulação estabelece a busca de uma distribuição eficiente que consistirá em calcular os valores das variáveis de decisão que minimizem ou maximizem a função objetivo, sujeito a restrições sobre os possíveis valores que essas variáveis podem assumir. Modelos de otimização de problemas reais podem ter centenas de variáveis e, em geral, sendo tratáveis por meios computacionais. Existem diversos softwares de otimização cujos programas são de métodos de resolução da programação matemática para resolver modelos e facilitar a análise de sensibilidade dessas funções. Neste trabalho será utilizado o CPLEX® da IBM® ILOG® que é um aplicativo preparado para resolver modelos com restrições lineares ou quadráticas, função objetivo linear e variáveis contínuas ou inteiras. Para introduzir um modelo de programação linear no ambiente CPLEX® é preciso seguir uma estrutura geral, para comunicar ao aplicativo o modelo que se pretende otimizar (maximizar ou minimizar) uma função. As etapas para completar a informação no CPLEX® são: declaração dos parâmetros vetor de custos, matriz de coeficientes tecnológicos, coeficientes de limitação; declaração das variáveis de decisão ou incógnitas; explicitar a função objetivo; explicitar cada restrição imposta na descrição do sistema expressa como uma relação linear. A resolução de um modelo no CPLEX®, foi realizado considerando um problema baseado no estudo de minimização de custo financeiro de uma dieta, proposto por George Stigler. Utilizando o software, pôde-se resolver o problema levando em consideração os tipos de alimentos disponíveis divididos em porções, sendo algumas porções só inteiras e outras contínuas. Pode-se destacar a forma de comunicação com o CPLEX®, onde a formulação de um problema é introduzida com facilidade como é modelado, utilizando expressões e fórmulas matemáticas, ou seja, uma linguagem algébrica. Deste modo, facilita o processo de comunicação de dados entre o usuário e os sistemas de resolução. Uma das maiores funcionalidades do CPLEX® é que a definição dos dados de

**IV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Engenharia





Ciência e Tecnologia no caminho da Cooperação Internacional

um modelo pode ser feita num arquivo separado do modelo principal. Assim os dados podem ser modificados sem ter que alterar o modelo, o que acaba tornando a implementação muito mais prática e funcional.

PALAVRAS CHAVE: Pesquisa Operacional, Problemas de Otimização, Programação Linear

IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Engenharia

