

FEASIBILITY PUMP PARA MINLP

Daiane Gonçalves Ferreira

Universidade Estadual de Campinas
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n . Barão Geraldo, Campinas\SP
daiane@ime.unicamp.br

Márcia A Gomes-Ruggiero

Universidade Estadual de Campinas
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n . Barão Geraldo, Campinas\SP
marcia@ime.unicamp.br

Antonio Carlos Moretti

Universidade Estadual de Campinas
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n . Barão Geraldo, Campinas\SP
moretti@ime.unicamp.br

RESUMO

Problemas de programação não linear inteira mista (MINLP) são de difícil resolução. Em alguns casos, a obtenção de uma solução viável é de grande importância, não só pela possibilidade de emprego desta solução para fins práticos, como para a inicialização de alguns métodos. O método Feasibility Pump para problemas MINLP, proposto por Bonami, Cornuéjols, Lodi e Margot em 2008, é uma heurística para localizar uma solução factível para um MINLP convexo, baseado no método Feasibility Pump para o caso linear, proposto originalmente por Fischetti, Glover e Lodi em 2005.

O algoritmo alterna entre resolver problemas de programação não linear (PNL) e problemas de programação linear Inteira Mista (MILP). Construímos duas sequências, onde os pontos na primeira sequência devem satisfazer as restrições não lineares e os pontos da segunda sequência devem satisfazer as restrições de integralidade. Para tanto, a região viável é particionada de modo que dois subproblemas são resolvidos: um subproblema P1 envolvendo as variáveis contínuas com variáveis inteiras relaxadas, e um subproblema P2 que envolve tanto variáveis inteiras quanto contínuas, onde minimizamos a distância à solução de P1. Os dois subproblemas são resolvidos de forma iterativa, gerando as duas sequências. A expectativa é que este processo, conhecido como Feasibility Pump para MINLP, convirja a uma solução factível do MINLP original.

A dificuldade com este processo é que a solução factível obtida não forneça um bom valor para a função objetivo do problema original. Algumas alternativas têm sido propostas, e neste trabalho, propomos, resolver um PNL relaxado após localizar uma solução factível, fixando as variáveis inteiras do ponto factível localizado. Com isso, teremos a melhor solução possível, em termos da função objetivo, no hiperplano da solução inteira encontrada.

A intenção final é incorporar a estratégia Feasibility Pump em um método do tipo Restauração Inexata para MINLP, que está em elaboração.

PALAVRAS CHAVE. MINLP, Feasibility Pump, solução factível.

Área principal: PM - Programação Matemática.