

Análise de complexidade para otimização não linear com restrições usando condições KKT não escaladas e modelos de ordem superior

Sandra Augusta Santos

Departamento de Matemática
Universidade Estadual de Campinas

Resumo: Analisamos a complexidade, em termos de avaliações de função, para problemas gerais de programação não linear, possivelmente não convexos. Mostramos que, sob hipóteses adequadas de suavidade, um ponto crítico ε -aproximado para o problema pode ser computado com ordem $O(\varepsilon^{1-2(p+1)/p})$ avaliações das funções que definem o problema, e suas primeiras p derivadas. Tal resultado é obtido usando um algoritmo de duas fases, inspirado em trabalhos de Cartis, Gould e Toint (2011, 2013). Também conseguimos mostrar propriedades mais fortes (incluindo degenerações) a respeito dos possíveis pontos limite da sequência gerada pelo algoritmo proposto, sob o custo de aumentar a complexidade.

Diferentemente dos resultados anteriormente conhecidos, a criticalidade ε -aproximada de primeira ordem é definida pela satisfação de uma versão das condições KKT com uma acurácia que não depende do tamanho dos multiplicadores de Lagrange do problema. Trabalho desenvolvido em colaboração com Ernesto Birgin, John Gardenghi, José Mario Martínez e Philippe Toint.