

UTILIZANDO ALGORITMOS SIMPLES E ITERAÇÃO CONTINUADA NO MÉTODO DE PONTOS INTERIORES

Lilian F. Berti

Depto de Matemática Aplicada, IMECC, UNICAMP
13083-859, Campinas, SP
E-mail: lilian@ime.unicamp.br

Aurelio R. L. Oliveira

Depto de Matemática Aplicada, IMECC, UNICAMP
13083-859, Campinas, SP
E-mail: aurelio@ime.unicamp.br

Carla T. L.S. Ghidini

Depto de Matemática Aplicada, IMECC, UNICAMP
13083-859, Campinas, SP
E-mail: carla@ime.unicamp.br

RESUMO

Desde o surgimento dos métodos de pontos interiores para programação linear, códigos computacionais sofisticados baseados nessas ideias vêm se firmando como alternativas eficientes para solução de problemas de grande porte com estruturas genéricas. Os métodos de pontos interiores consagrados são o preditor corretor e múltiplas correções. Nesses métodos, cada iteração resolve dois ou mais sistemas lineares, sendo este o passo mais caro do ponto de vista computacional. Além disso, a abordagem mais utilizada nas implementações existentes é a fatoração de Cholesky no sistema de equações normais. Assim, para muitos problemas de programação linear de grande porte, a fatoração de Cholesky é muito cara que os demais passos do método. Desse modo, a redução do número de iterações dos métodos de pontos interiores será buscada utilizando duas técnicas diferentes: os algoritmos simples e a iteração continuada.

Os algoritmos simples para programação linear surgiram da generalização das ideias apresentadas por Von Neumann. A grande vantagem destes algoritmos é a sua simplicidade, devido que em cada iteração é necessário fazer apenas multiplicação de matriz vetor e resolver um sistema linear com uma matriz definida positiva de ordem pequena. Por outro lado, a iteração continuada consiste na projeção da direção de busca de forma que sua variável de bloqueio tenha sua direção anulada.

A combinação dos algoritmos simples e a iteração continuada será utilizada com o objetivo de reduzir o número de iterações necessárias para a convergência dos métodos de pontos interiores. Uma vez que o esforço computacional destas técnicas é menor que o esforço de calcular a direção em uma nova iteração. Os resultados obtidos utilizando as técnicas apresentadas serão comparados com os implementações dos métodos consagrados para problemas de grande porte.

PALAVRAS-CHAVE. métodos de pontos interiores, algoritmos simples, iteração continuada.