PHƯƠNG PHÁP ELLIPSOID CẢI TIẾN VÀ ỨNG DỤNG GIẢI BÀI TOÁN QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH

MODIFIED ELLIPSOID METHOD AND ITS APPLICATION TO LINEAR PROGRAMMING PROBLEMS

Tác giả: *Phạm Quý Mười, Phan Thị Như Quỳnh*

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng; pqmuoi@ud.edu.vn
Cao đẳng Công nghiệp Tuy Hòa, Phú Yên; phanthinhuquynh@tic.edu.vn

Tóm tắt:

Trong bài báo này, chúng tôi nghiên cứu phương pháp Ellipsoid cải tiến để tìm một điểm thỏa mãn hệ bất phương trình tuyến tính và ứng dụng các phương pháp này vào bài toán qui hoạch tuyến tính. Đầu tiên, chúng tôi trình bày giải thuật Ellipsoid và chứng minh sự hội tụ của nó. Sau khi phân tích những hạn chế của giải thuật này, chúng tôi đưa ra giải thuật Ellipsoid cải tiến và chứng minh sự hội tụ của giải thuật mới này. Sau đó, chúng tôi trình bày cách ứng dụng phương pháp này vào giải bài toán tìm phương án chấp nhận được và phương án tối ưu chấp nhận được trong bài toán qui hoạch tuyến tính. Cuối cùng, một số ví dụ cụ thể được xem xét nhằm minh họa phương pháp Ellipsoid. Các chương trình được viết trong phần mềm Matlab cũng được trình bày chi tiết.

Từ khóa: Bài toán qui hoạch tuyến tính; Phương pháp Ellipsoid; Phương pháp Ellipsoid cải tiến; Phương án chấp nhận được; Phương án tối ưu chấp nhận được.

Abstract:

In this paper, we study Ellipsoid method and modified Ellipsoid method in order to find a point which satisfies a system of linear inequalities and apply it to linear programming problems. We first presen Ellipsoid algorithm and prove its convergence. After analyzing the shortcomings of the algorithm, we propose the new algorithm called the modified Ellipsoid algorithm and prove its convergence. Then, we present how the methods can be applied to find feasible solutions and optimal feasible solutions of linear programming problems. Finally, some particular examples are given to illustrate the modified Ellipsoid method. The Matlab codes of modified Ellipsoid method as well as the Matlab codes for two numerical examples are also presented in detail.

Key words: Linear programming problem; Ellipsoid method; Modified Ellipsoid method; Feasible solution; Optimal feasible solution.