

Kyến Ước Ngàn

TỐI ƯU HÓA

(Quy hoạch tuyến tính và rời rạc)



NGUYỄN ĐỨC NGHĨA



TỐI ƯU HÓA

QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH VÀ RỜI RẠC

(Tái bản lần thứ 2)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC - 1999

LỜI NÓI ĐẦU

Tối ưu hóa là một phần kiến thức không thể thiếu được cho những người làm việc trong các lĩnh vực ứng dụng của khoa học và kĩ thuật.

Hiện nay ở nước ta tối ưu hóa đang được giảng dạy như là một chuyên đề ở một số ngành trong một số trường đại học. Tài liệu biên soạn cũng như biên dịch về lĩnh vực này còn rất khan hiếm.

Giáo trình này trình bày những kết quả cơ bản trong hai lĩnh vực tối ưu hóa quan trọng là quy hoạch tuyến tính và tối ưu hóa rời rạc. Để nắm được nội dung của giáo trình chỉ đòi hỏi người đọc có những kiến thức cơ bản của đại số tuyến tính. Giáo trình được biên soạn trên cơ sở những bài giảng của tác giả cho sinh viên các ngành Tin học, Toán ứng dụng và Kỹ sư kinh tế của trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

Giáo trình chắc chắn sẽ không tránh khỏi những sai sót. Tác giả rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của độc giả.

Cuối cùng tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới giáo sư Nguyễn Đình Trí, người đã gợi ý, động viên tác giả viết giáo trình này. Xin chân thành cảm ơn GS. TS. Phạm Thế Long và PTS. Nguyễn Đức Hiếu đã cho nhiều ý kiến quý báu góp phần hoàn chỉnh nội dung cuốn sách.

Hà Nội, tháng 8 năm 1996

NGUYỄN ĐỨC NGHĨA

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Chương 0. Mở đầu	
§1. Đối tượng nghiên cứu	7
§2. Xây dựng mô hình cho các bài toán tối ưu thực tế	10
Chương 1. Thuật toán đơn hình	
§1. Bài toán quy hoạch tuyến tính dạng chính tắc và dạng chuẩn	15
§2. Phương án cơ sở chấp nhận được	22
§3. Công thức số gia hàm mục tiêu. Tiêu chuẩn tối ưu	26
§4. Thuật toán đơn hình dạng ma trận nghịch đảo	29
§5. Thuật toán đơn hình dạng bảng	34
§6. Tính hữu hạn của thuật toán đơn hình	38
§7. Thuật toán đơn hình hai pha	44
Bài tập chương 1	52
Chương 2. Lý thuyết đối ngẫu	
§1. Bài toán đối ngẫu của quy hoạch tuyến tính. Định lý đối ngẫu	56
§2. Một số ứng dụng của lý thuyết đối ngẫu	66
§3. Thuật toán đơn hình đối ngẫu	71
Bài tập chương 2	86
Chương 3. Bài toán vận tải	
§1. Phát biểu bài toán. Định lý tồn tại	91
§2. Bảng vận tải. Chu trình	95
§3. Tìm phương án xuất phát cho bài toán vận tải	102

10 Thuật toán rút ra giải bài toán vận tải	107
Bài tập chương 3	110
Chương 4. Vấn đề kinh doanh	
11 Bài toán tối ưu với các ràng buộc	120
1.1 Bài toán	120
1.2 Kỹ thuật vẽ hình với các ràng buộc	122
1.3 Bài toán tối ưu hình học tuyến tính	126
1.4 Bài toán tối ưu hình học tuyến tính với các ràng buộc	130
12 Bài toán tối ưu	132
2.1 Bài toán quy hoạch nguyên về bài toán tối ưu	132
2.2 Phương pháp giải bài toán tối ưu	138
13 Thuật toán Gomory giải bài toán quy hoạch nguyên tuyến tính	145
3.1 Thuật toán cắt Gomory	146
3.2 Phương pháp tìm cận	152
14 Phương pháp nhánh cận	156
4.1 Sơ đồ tổng quát	157
4.2 Thuật toán Land-Doig giải bài toán quy hoạch nguyên tuyến tính	161
Bài tập chương 4	167
Tài liệu tham khảo	171
Phụ lục	172

Chương 1

11. Bài toán

12. Thuật toán rút ra giải bài toán vận tải

13. Bài toán quy hoạch nguyên về bài toán tối ưu

14. Phương pháp tìm cận

15. Sơ đồ tổng quát

16. Thuật toán Land-Doig giải bài toán quy hoạch nguyên tuyến tính

17. Bài tập chương 4

18. Tài liệu tham khảo

19. Phụ lục

20. Thuật toán rút ra giải bài toán vận tải

21. Bài toán quy hoạch nguyên về bài toán tối ưu

22. Phương pháp tìm cận

23. Sơ đồ tổng quát

24. Thuật toán Land-Doig giải bài toán quy hoạch nguyên tuyến tính

25. Bài tập chương 4

26. Tài liệu tham khảo

27. Phụ lục