

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
BỘ MÔN ĐIỀU KHIỂN KINH TẾ
GS. TRẦN TÚC

Bài tập
**QUY HOẠCH
TUYẾN TÍNH**

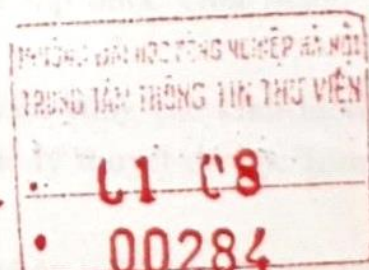
TÓM TẮT LÝ THUYẾT
CÁC THÍ DỤ ĐIỂN HÌNH
CÁC BÀI TẬP TỔNG HỢP
KÈM HƯỚNG DẪN, LỜI GIẢI



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

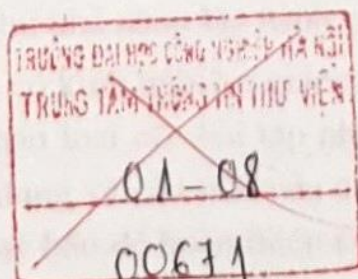
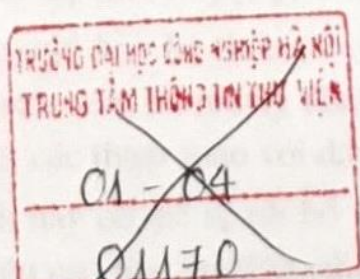
ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
BỘ MÔN ĐIỀU KHIỂN KINH TẾ

GS Trần Túc



BÀI TẬP QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH

- Tóm tắt lý thuyết
- Các thí dụ điển hình
- Các bài tập tổng hợp kèm hướng dẫn, lời giải



20.2.01

[Handwritten signature]



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
Hà Nội - 2000

Lời nói đầu

Cuốn sách bài tập này được biên soạn tương ứng với Giáo trình Quy hoạch tuyến tính giảng dạy ở trường Đại học Kinh tế quốc dân. Nhằm mục đích giúp người học củng cố những kiến thức lý thuyết và làm quen với việc vận dụng các kiến thức ấy trong nhiều tình huống khác nhau, các bài tập được chia thành 3 nhóm:

- ♦ Bài tập lý thuyết với mục tiêu giúp người học nắm vững các khái niệm, biết vận dụng tổng hợp và phát triển đôi chút các kiến thức lý thuyết đã học trong Giáo trình.

- ♦ Bài tập khai thác và phối hợp các phương pháp, phân tích sâu các đặc thù của các thuật toán, giải các bài toán có tính chất tổng hợp. Nhóm này đóng vai trò trọng tâm.

- ♦ Bài tập rèn luyện kỹ năng tính toán.

Các bài tập chia theo các chương của Giáo trình. Tiếp sau có phần bài tập tổng hợp các kiến thức ở chương I và II với các bài giải tương ứng. Mọi bài tập đều có đáp số, các bài tập khó có gợi ý, hướng dẫn cách giải.

Để giúp người học hệ thống lại kiến thức trước khi giải các bài tập, ở mỗi chương đều có phần tóm tắt những khái niệm cơ bản và những kết luận quan trọng, giới thiệu chi tiết các thuật toán với đầy đủ các thí dụ minh họa.

Cuốn sách này có thể sẽ rất bổ ích cho sinh viên các trường đại học kinh tế, kỹ thuật, học viên cao học, nghiên cứu sinh và tất cả những ai muốn nắm vững các phương pháp giải điển hình một số lớp bài toán quy hoạch tuyến tính quen thuộc, cũng như muốn thử khả năng lập trình cho những thuật toán tương ứng.

Mặc dù đã có kinh nghiệm giảng dạy nhiều năm và đã bỏ nhiều công sức tập hợp, lựa chọn, phân loại các bài tập nhưng chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót về nội dung và cấu trúc của cuốn sách, tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu để hoàn thiện cuốn sách nhằm đáp ứng tốt hơn yêu cầu của mọi bạn đọc.

Tác giả xin chân thành cảm ơn các bạn đồng nghiệp ở Bộ môn Điều khiển kinh tế về những ý kiến trao đổi xung quanh các ý tưởng xây dựng các bài tập trong quá trình cùng giảng dạy nhiều năm, cũng như việc khích lệ, động viên biên soạn cuốn sách này.

Hà Nội, 27-4-1999

Tác giả

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	3
------------------	---

CHƯƠNG I

Bài toán quy hoạch tuyến tính và phương pháp đơn hình

I - Các khái niệm, tính chất chung của bài toán quy hoạch tuyến tính	5
1 - Bài toán quy hoạch tuyến tính tổng quát	5
2 - Phương án	5
3 - Phương án cực biên	6
4 - Phương án tối ưu	6
5 - Bài toán giải được, không giải được	6
6 - Bài toán dạng chính tắc	6
7 - Cách đưa một bài toán về dạng chính tắc	7
8 - Đặc điểm của phương án cực biên của bài toán chính tắc	7
9 - Cơ sở của phương án cực biên	8
10 - Bài toán dạng chuẩn	8
11 - Sự tồn tại phương án cực biên	8
12 - Sự tồn tại phương án tối ưu	9
13 - Tính hữu hạn của số phương án cực biên	9
14 - Các bài tập	9
II - Phương pháp đơn hình	14
1 - Nội dung của phương pháp	14
2 - Ước lượng của các biến	14
3 - Dấu hiệu tối ưu	14
4 - Định lý cơ bản về sự cải tiến phương án	14
5 - Bảng đơn hình	14
6 - Công thức đối cơ sở	15
7 - Thuật toán của phương pháp đơn hình	15
8 - Các chú ý khi thực hiện thuật toán.....	16
9 - Tìm phương án cực biên	17
10 - Các chú ý khi giải bài toán P	17
11 - Các thí dụ	17
12 - Các bài tập	26

CHƯƠNG II

Bài toán đối ngẫu

I - Cách thành lập, các tính chất và định lý đối ngẫu	61
1 - Định nghĩa bài toán đối ngẫu	61
2 - Cặp ràng buộc đối ngẫu	62
3 - Các tính chất	62
4 - Định lý 1 đối ngẫu	62
5 - Quan hệ giữa 2 bài toán đối ngẫu	63
6 - Định lý 2 đối ngẫu (bù yếu)	63
7 - Ứng dụng của định lý bù yếu	63
8 - Các bài tập	65
II - Phương pháp đơn hình đối ngẫu	71
1 - Nội dung phương pháp	71
2 - Cơ sở đối ngẫu	71
3 - Giả phương án	71
4 - Dấu hiệu tối ưu	72
5 - Thuật toán của phương pháp đơn hình đối ngẫu	72
6 - Các chú ý khi thực hiện thuật toán	73
7 - Các loại cơ sở của bài toán chính tắc	73
8 - Đặc điểm của lời giải qua cơ sở tối ưu	74
9 - Tìm cơ sở đối ngẫu (giả phương án) xuất phát	74
10 - Đặc điểm tính toán khi giải bài toán M	75
11 - Các thí dụ	75
12 - Các bài tập	82

CHƯƠNG III

Bài toán vận tải

I - Các khái niệm, tính chất chung của bài toán vận tải	91
1 - Nội dung kinh tế và các dạng toán học	91
2 - Các tính chất chung của bài toán cân bằng thu phát	92
3 - Mô tả bài toán dưới dạng bảng	92
4 - Vòng và các tính chất	93
5 - Phương án cực biên	93
6 - Tập ô cơ sở của phương án cực biên	93
7 - Xây dựng phương án cực biên	94
II - Phương pháp thế vị giải bài toán vận tải	97
1 - Tiêu chuẩn tối ưu	97

2 - Thuật toán của phương pháp thế vị	97
3 - Các chú ý khi thực hiện thuật toán	98
4 - Bài toán không cân bằng thu phát	99
5 - Bài toán có ô cấm	99
6 - Các thí dụ	99
III - Bài toán vận tải có khả năng thông qua (Vd).....	106
1 - Mô hình toán học	106
2 - Mô tả bài toán dưới dạng bảng	106
3 - Phương án cực biên	106
4 - Tập ô cơ sở của phương án cực biên	107
5 - Xây dựng phương án cực biên.....	107
6 - Tiêu chuẩn tối ưu	108
7 - Thuật toán thế vị mở rộng giải bài toán Vd	108
8 - Các chú ý khi thực hiện thuật toán	109
9 - Các thí dụ	110
IV - Các bài tập	115

CHƯƠNG IV

Bài toán sản xuất đồng bộ

I - Các tính chất chung của bài toán sản xuất đồng bộ.....	128
1 - Nội dung kinh tế và dạng toán học	128
2 - Đặc điểm của phương án của bài toán sản xuất đồng bộ.....	129
3 - Bài toán đối ngẫu, tính chất của các phương án.....	130
4 - Điều kiện K _v	130
5 - Đặc điểm của phương án cực biên của bài toán đối ngẫu	130
6 - Phương án cực biên suy rộng và tập ô chọn.....	131
7 - Xây dựng phương án cực biên suy rộng	131
II - Phương pháp điều chỉnh nhân tử giải bài toán sản xuất đồng bộ	133
1 - Nội dung phương pháp	133
2 - Thuật toán của phương pháp điều chỉnh nhân tử	134
3 - Các chú ý	135
4 - Thí dụ	136
III - Bài tập.....	138

Bài tập tổng hợp

Tài liệu tham khảo.....	146
	296