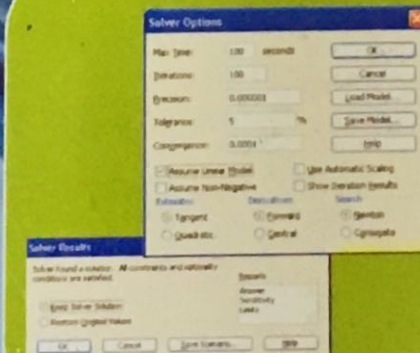
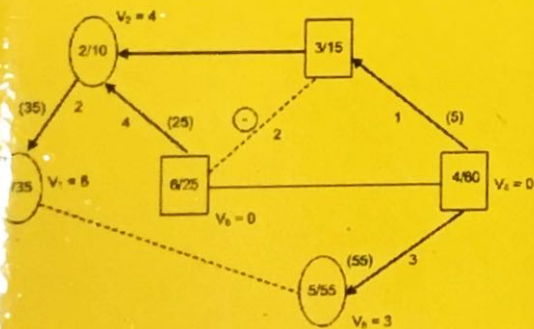
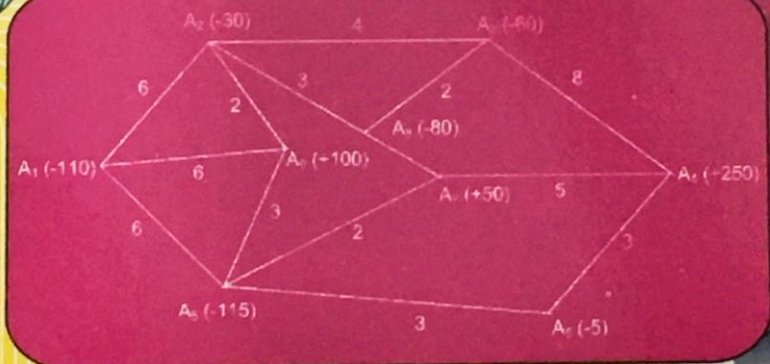
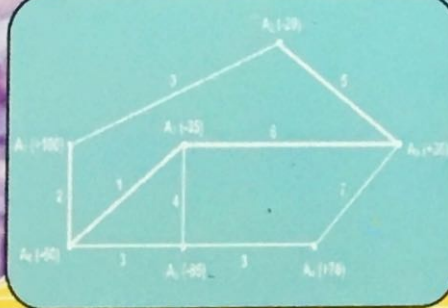


TS. PHẠM NGỌC ANH - ThS. NGUYỄN ĐỨC HIỀN

# Giáo trình CÁC MÔ HÌNH RA QUYẾT ĐỊNH



NHÀ XUẤT BẢN  
THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

TS. PHẠM NGỌC ANH - ThS. NGUYỄN ĐỨC HIỀN

# Giáo trình CÁC MÔ HÌNH RA QUYẾT ĐỊNH



NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Mã số: GD10 DM10

## Lời nói đầu

*Các mô hình ra quyết định* là môn học mới và ứng dụng rộng rãi trong các ngành kinh tế, kỹ thuật và nhiều lĩnh vực khác. Môn học này chủ yếu dựa trên các kết quả trong lý thuyết quy hoạch tuyến tính để giúp cho những nhà hoạch định chính sách đưa ra những quyết định tốt nhất cho các lĩnh vực mình quan tâm, như: Lập kế hoạch sản xuất, kế hoạch vận chuyển hàng hóa, quy hoạch nông trang, quy hoạch sử dụng đất, rừng, đầu tư tài chính, điều độ vận tải...

Với mục đích giúp bạn đọc nhìn nhận được vai trò quan trọng của toán học nói chung và lý thuyết quy hoạch tuyến tính nói riêng đối với các hoạt động sản xuất kinh doanh, hoạt động quản lý, Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông xuất bản ***Giáo trình “Các mô hình ra quyết định”*** do TS. Phạm Ngọc Anh và ThS. Nguyễn Đức Hiền biên soạn giới thiệu với bạn đọc.

Giáo trình được viết dựa trên tinh thần giản yếu lý thuyết Toán học, tiếp cận các tình huống thực tiễn, vận dụng các kết quả của lý thuyết tối ưu, lý thuyết giải tích lồi để giải các tình huống đó.

*Giáo trình “Các mô hình ra quyết định”* gồm 4 chương, nội dung cụ thể như sau:

*Chương 1: Giới thiệu môn học và một số tình huống trong thực tiễn liên quan đến mô hình toán học LP (Quy hoạch tuyến tính)*

*Chương 2: Một số phương pháp hữu hạn giải mô hình LP.*

*Chương 3: Bài toán vận tải.*

*Chương 4: Bài toán sản xuất đồng bộ.*

Cuối mỗi mục và mỗi chương đều có bài tập giúp bạn đọc có thể vận dụng kiến thức để áp dụng vào trong các tình huống cụ thể thường gặp. Cuốn sách không chỉ có phần phụ lục, trình bày giải bài toán LP bằng Solver, luyện kỹ năng phân tích và sử dụng máy tính để đưa ra quyết định tối ưu mà còn có hướng dẫn và đáp số để cho bạn đọc đối chiếu kết quả.

Sau khi nghiên cứu giáo trình, bạn đọc có thể tự tìm cho mình một quyết định tốt nhất với các tình huống thường gặp như: Lập kế hoạch sản xuất, lập kế hoạch quảng cáo, xây dựng kế hoạch đầu tư, lập kế hoạch vận chuyển hàng hóa,...

Nhà xuất bản xin trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc và rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý vị. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông - 18 Nguyễn Du, Hà Nội hoặc số 75, ngõ 38, phố Phương Mai, Hà Nội (nxbthongtintruyenthong.vn) hoặc gửi trực tiếp cho tác giả theo địa chỉ: ndhien219@gmail.com.

*Trân trọng cảm ơn./.*

**NHÀ XUẤT BẢN  
THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

## Chương 1

# GIỚI THIỆU VỀ MÔN HỌC VÀ MỘT SỐ TÌNH HUỐNG TRONG THỰC TIỄN LIÊN QUAN ĐẾN MÔ HÌNH TOÁN HỌC LP (QUY HOẠCH TUYẾN TÍNH)

---

---

**Mục tiêu:** Chương này giúp Sinh viên hiểu được các mô hình ra quyết định là gì? mô hình LP, LPP là gì? Và vai trò của LP, LPP đối với các hoạt động sản xuất kinh doanh, đầu tư, vận tải. Từ đó, giúp sinh viên xác định rõ mục tiêu học môn học này.

### 1.1. KHÁI NIỆM CÁC MÔ HÌNH RA QUYẾT ĐỊNH

Thế giới của chúng ta có nhiều nguồn tài nguyên nhưng tất cả đều có giới hạn của nó: Trữ lượng dầu trong lòng đất ta khai thác rồi sẽ hết, diện tích đất sử dụng cho việc trồng trọt cũng sẽ bị thu hẹp, hay chính chúng ta có một quỹ thời gian hữu hạn để hoàn thành công việc, một nhà hàng luôn bị hạn chế bởi một lượng chỗ ngồi nhất định. Trong kinh doanh, các nguồn lực: vốn, thiết bị, nguyên liệu,... đều bị hạn chế.

Vấn đề đặt ra ở đây, làm thế nào để sử dụng các nguồn lực một cách tốt nhất? Cụ thể là ta cần hoạch định chiến lược kinh doanh, một kế hoạch phân bổ nguồn lực, kế hoạch trồng trọt, sử dụng vốn nhằm tối đa được lợi nhuận hay tối thiểu chi phí.

Mô hình ra quyết định là một lĩnh vực của khoa học quản trị nhằm tìm ra phương pháp tối ưu của việc sử dụng các nguồn lực bị hạn chế để đạt được mục tiêu của cá nhân hay một doanh nghiệp đưa ra. Chính vì lý

# MỤC LỤC

Lời nói đầu .....	3
<b>Chương 1: Giới thiệu môn học và một số tình huống trong thực tiễn liên quan đến mô hình toán học LP (Quy hoạch tuyến tính).....</b>	<b>5</b>
1.1. Khái niệm các mô hình ra quyết định.....	5
1.2. Kỹ năng phân tích tình huống và đưa ra quyết định .....	6
1.3. Tiếp cận một số tình huống thực tiễn .....	7
1.3.1. Tình huống 1 .....	7
1.3.2. Tình huống 2: (Lập kế hoạch quảng cáo tối ưu) .....	8
1.3.3. Tình huống 3: (Sử dụng vốn để đầu tư đạt hiệu quả nhất).....	10
1.3.4. Tình huống 4: (Lập kế hoạch vận tải tốt nhất).....	12
1.3.5. Tình huống 5 .....	13
1.4. Mô hình LP – mô hình LPP.....	14
1.4.1. Mô hình quy hoạch tuyến tính LP.....	14
1.4.2. Mô hình quy hoạch phân tuyến tính.....	15
Bài tập chương 1 .....	17
<b>Chương 2: Một số phương pháp hữu hạn giải mô hình LP.....</b>	<b>29</b>
2.1. Cơ sở toán học.....	29
2.1.1. Tập lồi.....	29
2.1.2. Một số tính chất về cấu trúc miền nghiệm và sự tồn tại nghiệm của LP .....	29
2.2. Một số phương pháp giải mô hình LP .....	30
2.2.1. Phương pháp đồ thị.....	30
2.2.2. Phương pháp đơn hình .....	44
2.2.3. Phương pháp đối ngẫu .....	85
Bài tập chương 2.....	113
<b>Chương 3: Bài toán vận tải .....</b>	<b>119</b>
3.1. Thành lập bài toán vận tải.....	119
3.1.1. Dạng bài toán .....	119
3.1.2. Xây dựng mô hình toán học.....	120
3.2. Bài toán vận tải dạng đóng (cân bằng thu phát) .....	121
3.2.1. Mô hình toán học của bài toán vận tải cân bằng thu phát.....	121
3.2.2. Bảng vận tải .....	122
3.2.3. Một số định nghĩa khác.....	122

3.2.4. Tính chất .....	124
3.3. Phương pháp tìm phương án cơ bản .....	126
3.3.1. Phương pháp cực tiểu cước phí (the least - cost method) .....	126
3.3.2. Phương pháp ưu tiên kép theo giá cước cực tiểu .....	129
3.3.3. Phương pháp góc Tây Bắc (Northwest - corner method).....	130
3.4. Thuật toán thế vị.....	131
3.4.1. Cơ sở Toán học .....	131
3.4.2. Thuật toán thế vị (cho bài toán vận tải cân bằng thu phát) .....	134
3.4.3. Một số ví dụ áp dụng .....	138
3.5. Bài toán vận tải dạng mở .....	142
3.5.1. Bài toán vận tải không cân bằng thu phát .....	142
3.5.2. Bài toán vận tải có ô cấm (sử dụng).....	147
3.6. Mô hình dạng mạng của bài toán vận tải.....	149
3.6.1. Phát biểu bài toán.....	149
3.6.2. Với điều kiện cân bằng thu phát .....	150
3.6.3. Thuật toán .....	151
3.6.4. Bài toán vận tải dạng đồ thị không vòng.....	152
3.6.5. Bài toán vận tải dạng đồ thị có vòng.....	154
Bài tập chương 3 .....	162
<b>Chương 4: Bài toán sản xuất đồng bộ</b> .....	173
4.1. Thành lập mô hình bài toán sản xuất đồng bộ .....	173
4.1.1. Phát biểu mô hình bài toán.....	173
4.1.2. Mô hình bài toán .....	173
4.1.3. Tính chất .....	174
4.1.4. Bài toán đối ngẫu của bài toán sản xuất đồng bộ đơn chiếc .....	174
4.2. Dạng bảng và phương pháp giải của bài toán sản xuất đồng bộ đơn chiếc .....	175
4.2.1. Dạng bảng.....	175
4.2.2. Thuật toán giải .....	176
4.3. Bài toán dạng không đơn chiếc .....	188
4.3.1. Định nghĩa.....	188
4.3.2. Phương pháp giải .....	188
4.3.3. Các ví dụ .....	189
Phụ lục.....	195
Tài liệu tham khảo .....	237

# Giáo trình

# CÁC MÔ HÌNH RA QUYẾT ĐỊNH

---

Chịu trách nhiệm xuất bản

NGUYỄN THỊ THU HÀ

<b>Biên tập:</b>	NGÔ MỸ HẠNH NGUYỄN THỌ VIỆT
<b>Trình bày:</b>	NGUYỄN NAM
<b>Sửa bản in:</b>	NGUYỄN THỌ VIỆT
<b>Thiết kế bìa:</b>	TRẦN HỒNG MINH

---

## NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

**Trụ sở chính:** Số 75, ngõ 38, phố Phương Mai, Hà Nội

ĐT Biên tập: 04.35772143, 04.35772145      ĐT Phát hành: 04.35772138

E-mail: [nxb.tttt@mic.gov.vn](mailto:nxb.tttt@mic.gov.vn)      Fax: 04.35772037

Website: [www.nxbthongtintruyenthong.vn](http://www.nxbthongtintruyenthong.vn)

**Chi nhánh TP. Hồ Chí Minh:** 8A đường D2, Phường 25, Q. Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh

Điện thoại: 08.35127750, 08.35127751      Fax: 08.35127751

E-mail: [cnsng.nxbtttt@mic.gov.vn](mailto:cnsng.nxbtttt@mic.gov.vn)

**Chi nhánh TP. Đà Nẵng:** 42 Trần Quốc Toản, quận Hải Châu, TP. Đà Nẵng

Điện thoại: 0511.3897467      Fax: 0511.3843359

E-mail: [cndn.nxbtttt@mic.gov.vn](mailto:cndn.nxbtttt@mic.gov.vn)

---

In 1.000 bản, khổ 17x24 cm tại Trung tâm In, Kỹ thuật và Dịch vụ Ảnh - Cơ quan Đại diện  
Thông tấn xã Việt Nam tại Đà Nẵng

Số đăng ký kế hoạch xuất bản 131-2010/CXB/18-28/TTTT

Số quyết định xuất bản: 289/QĐ-NXB TTTT ngày 03 tháng 11 năm 2010

In xong nộp lưu chiểu tháng 11 năm 2010.