

NỘI DUNG BÁO CÁO

- 1 Mục đích nghiên cứu
- 2 Nội dung nghiên cứu
- 3 Dự kiến nội dung đề tài
- 4 Tổ chức và phân công
- 5 Tiến độ thực hiện
- 6 Tài liệu dùng cho nghiên cứu

Mục đích nghiên cứu

Tối ưu tuyến tính là một nội dung quan trọng trong chương trình đào tạo Cử nhân Toán ứng dụng. Lý thuyết về việc giải bài toán tối ưu tuyến tính đã được cung cấp cho sinh viên. Tuy vậy, có nhiều bài toán tối ưu cần được giải với nghiệm nguyên. Chẳng hạn như:

- Bài toán tối ưu nhân lực vận chuyển hàng hóa.
- Bài toán tối ưu áp dụng trong tin học.

Ví dụ

Một công ty cần sản xuất 2 dòng xe máy để đưa ra thị trường. Biết rằng với dòng xe thứ nhất cần 2 \$ cho phụ tùng và 1 \$ cho chi phí thuê nhân công. Đối với dòng xe thứ hai chi phí lần lượt chia cho phụ tùng và thuê nhân công là 1 \$ và 3 \$ cho mỗi sản phẩm. Được biết tổng vốn đầu tư của công ty sẽ bỏ ra theo kế hoạch là 8 \$ cho phụ tùng và 10 \$ cho nhân công. Hãy tìm ra phương án đầu tư để đạt được lợi nhuận cao nhất với lợi nhuận của dòng xe thứ nhất là 2 \$ 1 sản phẩm và dòng thứ hai là 2 \$.

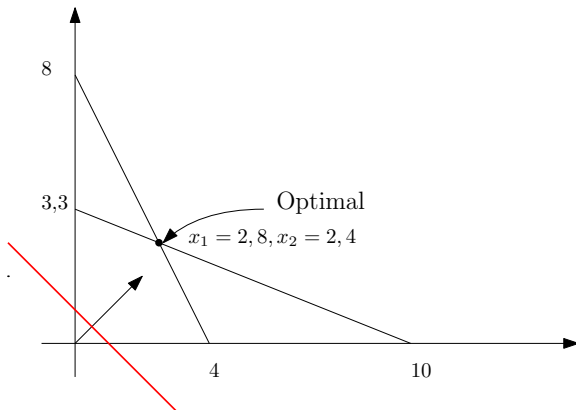
Ví dụ

$$(P) \quad f(x) = 2x_1 + 2x_2 \longrightarrow Max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 + 3x_2 \leq 10 \\ x_i \geq 0, \forall i = 1, 2 \end{cases}$$

Ta nhận được nghiệm $x_1 = 2.8$, $x_2 = 2.4$ và lợi nhuận nhận được là 10.4.

Ví dụ



Hình minh hoạ bài toán

Nội dung nghiên cứu

- Hệ thống lại cơ sở lý thuyết và phương pháp giải các bài toán Quy hoạch tuyến tính.
- Từ đó mở rộng để tìm nghiệm nguyên cho bài toán tối ưu nguyên, thông qua 2 phương pháp:
 - Phương pháp Gomory.
 - Phương pháp Land-Doig.

Dự kiến nội dung đề tài

- Chương 1: Bao gồm các kiến thức chuẩn bị, nội dung có liên quan đến một số kiến thức cơ bản của quy hoạch tuyến tính để dùng làm cơ sở nghiên cứu về các phương pháp giải của bài toán quy hoạch nguyên.
- Chương 2: Tìm hiểu về các phương pháp và thuật giải giúp giải quyết bài toán quy hoạch nguyên bằng phương pháp Gomory và phương pháp Land-Doig.
- Chương 3: Một số áp dụng của bài toán tối ưu nguyên vào các bài toán cụ thể. Trong đó có 3 bài toán quan trọng cần quan tâm:
 - Bài toán cái túi.
 - Bài toán người du lịch.
 - Bài toán gia công chi tiết máy.

Tổ chức và phân công

| Nội dung | Người phụ trách chính | Người cộng tác |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Cơ sở lý thuyết quy hoạch tuyến tính | Đỗ Ngọc Minh Thư Nguyễn Chí Bằng | |
| Phương pháp Gomory | Đỗ Ngọc Minh Thư | Nguyễn Chí Bằng |
| Phương pháp Land-Doig | Nguyễn Chí Bằng | Đỗ Ngọc Minh Thư |
| Các bài toán ứng dụng | Đỗ Ngọc Minh Thư Nguyễn Chí Bằng | |

Tiến độ thực hiện

Thời gian nghiên cứu chia làm 3 giai đoạn:

- Giai đoạn 1 (? tháng): Đọc, hiểu tài liệu liên quan đến lý thuyết tối ưu tuyến tính nguyên và các phương pháp giải.
- Giai đoạn 2 (3 tháng): Thu hoạch, hệ thống lại các tri thức và viết luận văn.
- Giai đoạn 3 (1 tháng): Hoàn thành và bảo vệ luận văn.

Tài liệu dùng cho nghiên cứu I