



# 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 tham khảo

# Mục đích nghiên cứu

- Tối ưu tuyến tính là một nội dung quan trọng trong chương trình đào tạo Cử nhân Toán ứng dụng. Kiến thức về lý thuyết, phương pháp giải bài toán tối ưu tuyến tính đã được cung cấp cho sinh viên Khoa Toán-Ứng dụng.
- Với kiến thức đó, trong đề tài nghiên cứu này sẽ tìm hiểu và mở rộng thêm về dạng bài toán mà trong đó sẽ có tham số nhiều lên bài toán Tối ưu tuyến tính được gọi là Tối ưu tuyến tính chứa tham số.

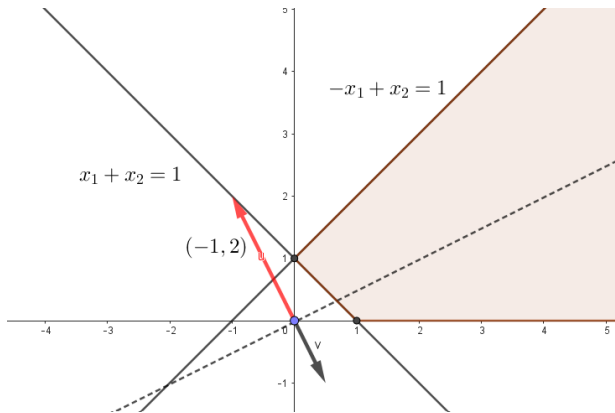
# Ví dụ 1

- Cho bài toán tối ưu tuyến tính như sau:

$$(P) \quad f(x) = -x_1 + 2x_2 \longrightarrow \text{Min}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 1 \\ -x_1 + x_2 \leq 1 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

# Ví dụ 1



Hình minh hoạ bài toán

Hướng di chuyển đường mức của bài toán tìm Min ở trên làm cho hàm mục tiêu không bị chặn và không có giá trị tối ưu.

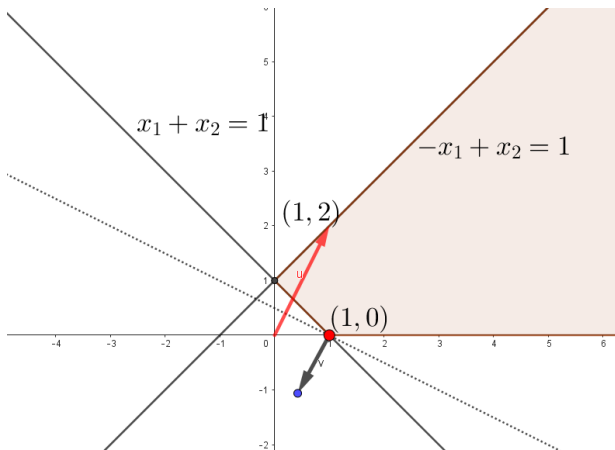
# Ví dụ 1

Lúc này, với mong muốn bài toán có nghiệm, ta sẽ nhiễu bằng cách thay đổi hàm mục tiêu. Giả sử với bài toán trên, ta thay đổi hệ số của nó đi một chút:

$$f(x) = -x_1 + 2x_2 \longrightarrow f(x) = x_1 + 2x_2$$

Khi đó ta vẽ lại hình minh họa

# Ví dụ 1



Hình minh họa bài toán  
Để thấy bài toán đạt tối ưu tại điểm  $(1; 0)$

## Ví dụ 2

Một nhà máy sản xuất hai sản phẩm trên 2 máy:

- Đơn vị sản phẩm I cần 2 giờ trên máy 1 và 1 giờ trên máy 2.
- Đơn vị sản phẩm II cần 1 giờ trên máy 1 và 3 giờ trên máy 2.
- Doanh thu lần lượt cho từng đơn vị sản phẩm I,II là 30USD và 20USD.
- Thời gian làm việc tối thiểu của mỗi máy là 8 giờ.

Hãy tìm số đơn vị sản phẩm để thu được lợi nhuận cao nhất.



## Ví dụ 2

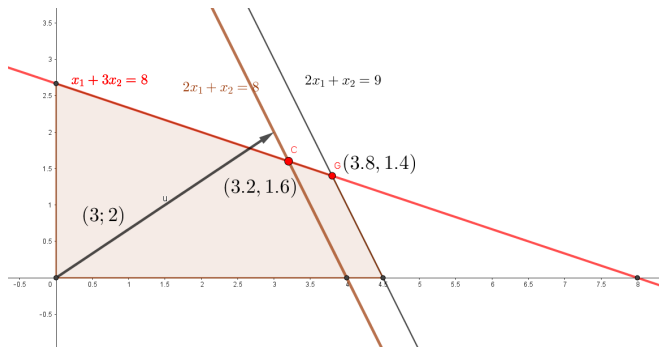
Ta có bài toán tối ưu tuyến tính như sau

$$(P) \quad f(x) = 30x_1 + 20x_2 \longrightarrow \text{Max}$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 8 \\ x_1 + 3x_2 \leq 8 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Ta thu được nghiệm tối ưu của bài toán này là (3.2, 1.6)

## Ví dụ 2



Hình minh họa cho bài toán

# Nội dung nghiên cứu

- Hệ thống lại cơ sở lý thuyết và phương pháp giải các bài toán Tối ưu tuyến tính.
- Từ đó mở rộng để tìm hiểu về bài toán tối ưu tuyến tính có tham số thông qua 2 dạng bài toán:
  - Tối ưu tuyến tính có tham số ở hàm mục tiêu.
  - Tối ưu tuyến tính có tham số ở vế phải của ràng buộc.

# 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 tối ưu tuyến tính có tham số.
- Chương 2: Tìm hiểu về các phương pháp và thuật giải giúp giải quyết bài toán Tối ưu tuyến tính có tham số ở hàm mục tiêu và Tối ưu tuyến tính có tham số về phải của ràng buộc.
- Chương 3: Một số ví dụ áp dụng của bài toán tối ưu tuyến tính có tham số vào các bài toán cụ thể .

## Tổ chức và phân công

Nội dung	Người phụ trách chính	Người cộng tác
<b>Chương 1</b>		
Cơ sở lý thuyết quy hoạch tuyến tính	Nguyễn Thành Nam Lê Đức Anh	
<b>Chương 2</b>		
Tối ưu tuyến tính có tham số hàm mục tiêu	Nguyễn Thành Nam	Lê Đức Anh
Tối ưu tuyến tính có tham số về phải của ràng buộc	Lê Đức Anh	Nguyễn Thành Nam
<b>Chương 3</b>		
Các bài toán ứng dụng	Nguyễn Thành Nam Lê Đức Anh	

# 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 có tham số và các phương pháp giải.
- Giai đoạn 2 (? tháng): Thu hoạch, hệ thống lại các tri thức và viết luận văn.
- Giai đoạn 3 (? tháng): Hoàn thành và bảo vệ luận văn.

## Tài liệu tham khảo

- [1] Tạ Quang Sơn, Bài giảng Quy hoạch tuyến tính, Đại học Sài Gòn, 2023.
- [2] Elementary Linear Programming with Applications (1995, Academic Press).
- [3] Hu T.C.-Linear and Integer Programming Made Easy.
- [4] Linear Programming - Foundations and Extensions - Springer US (2001).
- [5] Bùi Phúc Trung, Nguyễn Thị Ngọc Thanh, Vũ Thị Bích Liên, Giáo trình Quy hoạch tuyến tính Tối ưu hóa-NXB Lao Động-Xã Hội-2003 NXB Lao Động-Xã Hội-2003.

## Kết thúc

*Cảm ơn quý thầy cô và các anh chị  
đã quan tâm theo dõi!*