

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN

## NGÀNH: TOÁN ỨNG DỤNG

## Tối ưu tuyến tính nguyên

Hướng dẫn: PGS.TS. Tạ Quang Sơn

**Sinh viên lớp: DTU1221, Khóa: 22**

# NỘI DUNG BÁO CÁO

- 1 Mục đích nghiên cứu
- 2 Nội dung nghiên cứu
- 3 Dự kiến luận văn
- 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.

## Bài toán dẫn đến mục đích nghiên cứu

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 \$.

# Bài toán dẫn đến mục đích nghiên cứu

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

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

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

# 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, thông qua 2 phương pháp:
  - Phương pháp Gomory.
  - Phương pháp Land-Doig.

## Dự kiến luận văn

- 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: Nghiên cứu xoay quanh những vấn đề và ứng dụng có liên quan đến bài toán Quy hoạch nguyên. 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

Họ và tên	Nội dung
Đỗ Ngọc Minh Thư Nguyễn Chí Bằng	Nghiên cứu về tối ưu tuyến tính nguyên. Nghiên cứu về tối ưu tuyến tính nguyên.



# Tiến độ thực hiện

Công việc thực hiện	Thời gian	Người thực hiện
Nghiên cứu tối ưu tuyến tính nguyên.	1/8/2023 - 1/4/2024	Đỗ Ngọc Minh Thư
Nghiên cứu tối ưu tuyến tính nguyên.	1/8/2023 - 1/4/2024	Nguyễn Chí Bằng

# Tài liệu dùng cho nghiên cứu I