

DẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÁO CÁO MÔ PHỎNG HỆ THỐNG HÀNG ĐỢI
MÔ PHỎNG NHÀ HÀNG BUFFET “D'MARIS”

Giảng viên hướng dẫn:	NGUYỄN PHƯƠNG DUY
	PHAN LÊ HẬU 2210969
	NGUYỄN THANH THUYỀN 2233080
	NGUYỄN HOÀNG SƠN 2212943
Thành viên nhóm:	NGUYỄN PHÚ QUÝ 2212871
	NGUYỄN HÀ SƠN 2212942
	VÕ THỊ ÁNH TUYẾT 2213826
	DANH NHỰT QUANG 2212725

Mô phỏng Nhà hàng Buffet “D’Maris”

1 Mô tả vấn đề (Problem Description)

Nhà hàng buffet “D’Maris” có hai lối vào (*Entrance*) riêng biệt. Khách hàng (*diners*) đến ngẫu nhiên tại một trong hai lối vào này.

- Tại mỗi lối vào có một quầy thanh toán (*Payment Counter*) để khách hàng trả tiền trước khi vào.
- Sau khi thanh toán, tất cả khách hàng sẽ vào khu vực lấy thức ăn chung.
- Khu vực này có bốn quầy thức ăn (*food stations*) chính, hoạt động như các “máy chủ” (*servers*):
 1. Quầy Salad (*Salad Bar*)
 2. Quầy Món chính (*Main Course*)
 3. Quầy Tráng miệng (*Dessert Station*)
 4. Quầy Đồ uống (*Drink Station*)
- Khách hàng di chuyển giữa các quầy theo sở thích cá nhân (không theo thứ tự cố định). Ví dụ: một số người lấy salad trước, một số người lấy món chính trước, và một số có thể quay lại lấy món chính lần thứ hai.
- Sau khi lấy xong tất cả thức ăn mong muốn, khách hàng rời khỏi hệ thống hàng đợi (ra bàn ngồi ăn).

2 Đặc tả Hệ thống Hàng đợi (Queuing System Specification)

Đây là một hệ thống hàng đợi nhiều (*multiple-queuing system*) dạng mạng (*network*).

- **Đơn vị (Customer):** 1 Khách hàng (Diner)
- **Thời gian (Time Unit):** 1 Phút

2.1 Các Node (Trạm) của Hệ thống

A. Nguồn (Sources)

- **Node 1: Nguồn A (Entrance A)**

- Mô tả: Lối vào chính.
- Mô hình (A): Luồng đến tuân theo phân phối Poisson (Markovian - 'M').
- Tham số: $\lambda_A = 2.0$ (2 khách/phút).
- Luồng: 100% khách từ đây đi đến Payment Counter A.

- **Node 2: Nguồn B (Entrance B)**

- Mô tả: Lối vào phụ.
- Mô hình (A): Luồng đến tuân theo phân phối Poisson ('M').
- Tham số: $\lambda_B = 1.0$ (1 khách/phút).
- Luồng: 100% khách từ đây đi đến Payment Counter B.

C. Trạm Thức ăn (Food Stations)

- **Node 5: Quầy Salad (Salad Bar)**

- Mô hình (Kendall): $M/M/3$
- Service (B): Thời gian lấy salad tuân theo phân phối mũ.
- Tham số: $\mu_{Salad} = 0.5$ (0.5 khách/phút)
- Servers: $m = 3$

- **Node 6: Quầy Món chính (Main Course)**

- Mô hình (Kendall): $M/M/5$
- Service (B): Thời gian lấy món tuân theo phân phối mũ.
- Tham số: $\mu_{Main} = 0.25$ (0.25 khách/phút)
- Servers: $m = 5$

- **Node 7: Quầy Tráng miệng (Dessert Station)**

- Mô hình (Kendall): $M/M/2$
- Service (B): Thời gian lấy tuân theo phân phối mũ ('M').
- Tham số: $\mu_{Dessert} = 1.0$ (1 khách/phút)
- Servers: $m = 2$

- **Node 8: Quầy Đồ uống (Drink Station)**

- Mô hình (Kendall): $M/M/4$
- Service (B): Thời gian lấy tuân theo phân phối mũ ('M').
- Tham số: $\mu_{Drink} = 2.0$ (2 khách/phút)
- Servers: $m = 4$

D. Thoát (Sink)

- **Node 9: Sink (Ra bàn ăn)**

- Mô tả: Điểm kết thúc của hệ thống hàng đợi. Khách hàng đã lấy xong thức ăn và rời đi.

3 Luồng (Flow) và Định tuyến (Routing Probabilities)

- Từ PC-A và PC-B (Sau khi thanh toán):

- 40% → Salad Bar
- 50% → Main Course
- 10% → Drink Station

- Từ Salad Bar:

- 80% → Main Course
- 10% → Drink Station
- 10% → Sink

- Từ Main Course:

- 60% → Dessert Station
- 20% → Drink Station
- 10% quay lại Main Course
- 10% → Sink

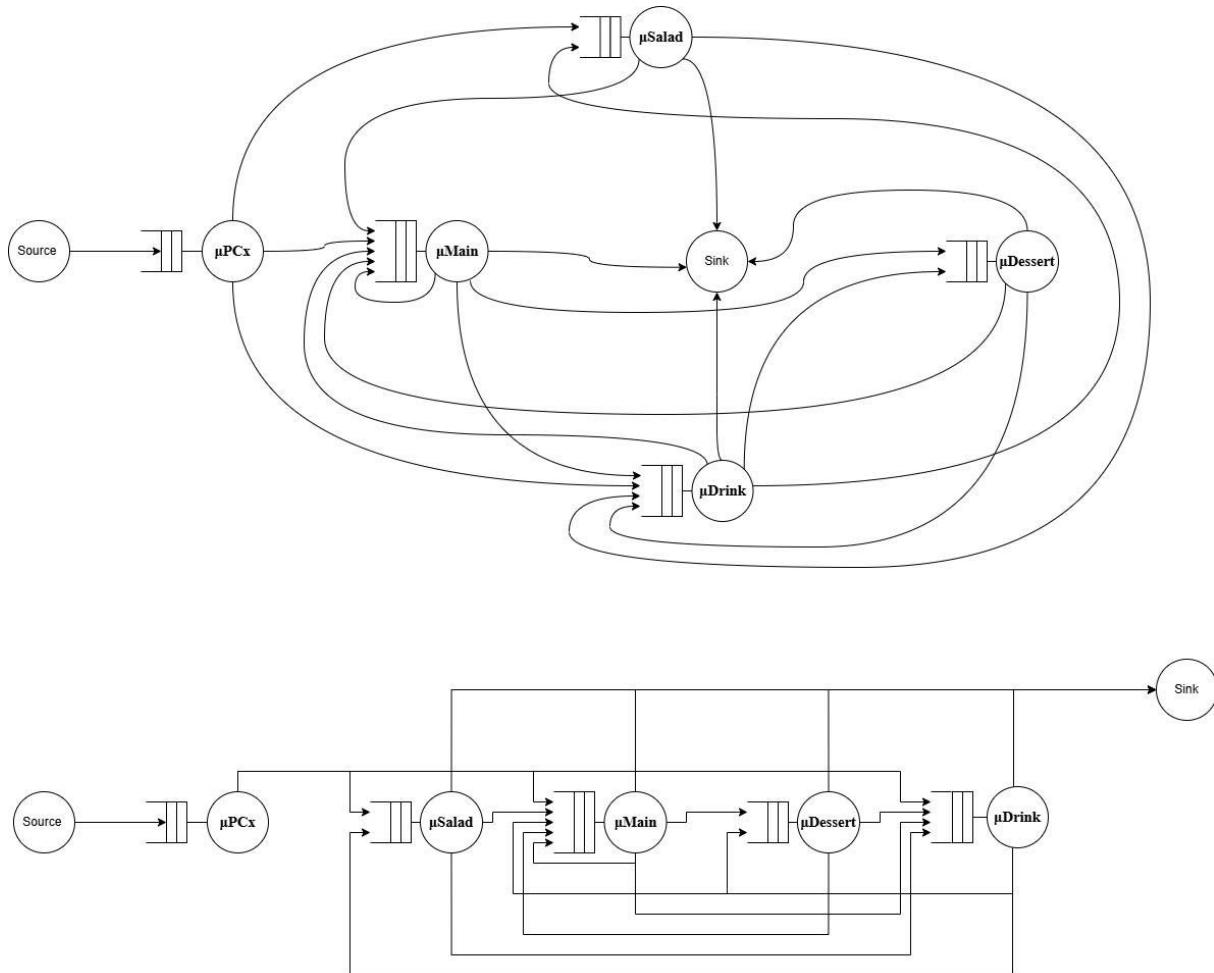
- Từ Dessert Station:

- 40% → Drink Station
- 50% → Sink
- 10% quay lại Main Course

- Từ Drink Station:

- 40% → Main Course
- 30% → Dessert Station
- 20% → Sink
- 10% → Salad Bar

4 Sơ đồ (Diagram) của Hệ thống



Hình 1: Sơ đồ của hệ thống.