

ĐẠI 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 ĐỘI MÔ PHỎNG NHÀ HÀNG BUFFET “D’MARIS”

---

Giảng viên hướng dẫn:	NGUYỄN PHƯƠNG DUY	
	PHAN LÊ HẬU	2210969
	NGUYỄN THANH THUYỀN	2233080
Thành viên nhóm:	NGUYỄN HOÀNG SƠN	2212943
	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

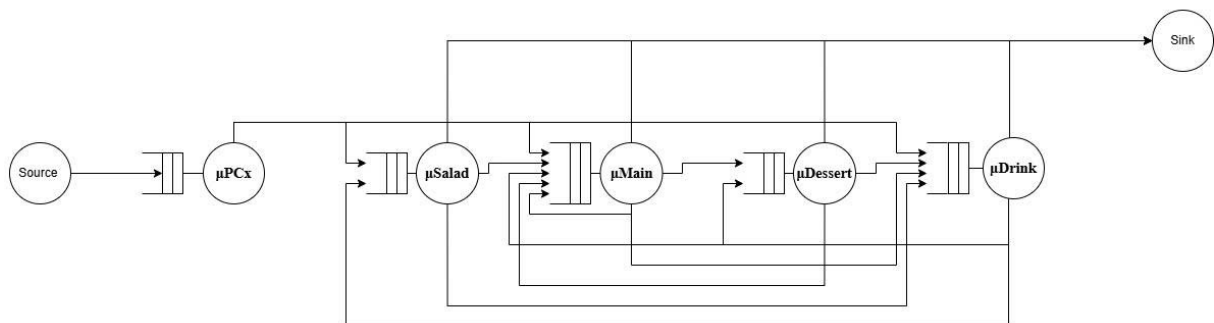
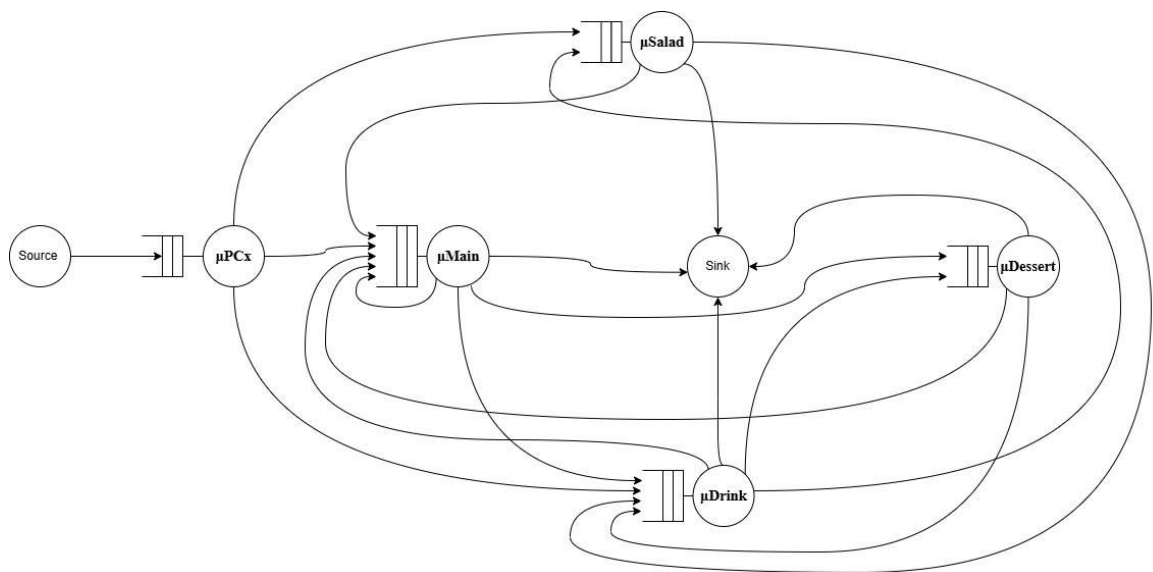
- **Từ Dessert Station:**

- 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.