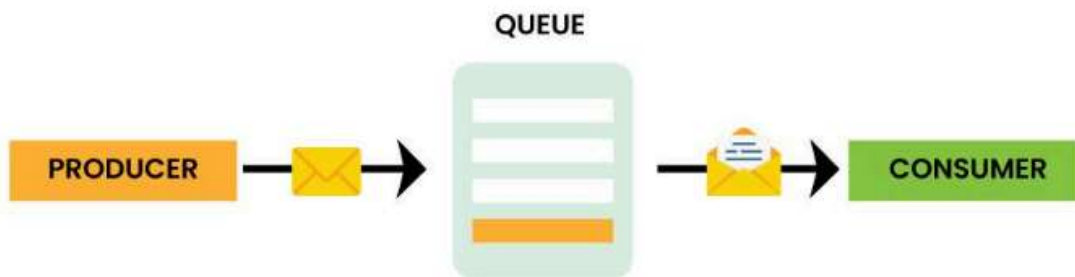


🕒 Cập nhật tháng 8 năm 2024

[Bài đọc] Khái niệm về Queue

1. Queue là gì?

- **Queue (hàng đợi)** là một cấu trúc dữ liệu tuyến tính hoạt động theo nguyên tắc **FIFO (First In, First Out)** – nghĩa là **phần tử được thêm vào đầu tiên sẽ được lấy ra đầu tiên**
- Bạn có thể hình dung queue giống như một hàng người xếp hàng mua vé: người đến trước sẽ được phục vụ trước



Message Queue



2. Đặc điểm của Queue:

- **Tuyến tính:** Các phần tử được sắp xếp theo thứ tự
- Có hai điểm thao tác chính:
 - **Đầu hàng (front):** nơi lấy phần tử ra.
 - **Cuối hàng (rear):** nơi thêm phần tử mới vào.
- Không giống như Stack (LIFO), Queue xử lý dữ liệu một cách tự nhiên hơn cho các hệ thống có thứ tự như hàng đợi, hàng chờ

3. Phân loại Queue phổ biến trong Java:

| Loại Queue | Mô tả ngắn gọn |
|------------|---|
| Queue | Interface gốc đại diện cho hàng đợi FIFO thông thường |

| | |
|----------------|--|
| LinkedList | Có thể được dùng như một Queue nhờ hỗ trợ thêm/xóa đầu/cuối |
| Priority Queue | Hàng đợi có thứ tự ưu tiên - phần tử được lấy ra theo độ ưu tiên |
| Deque | Hàng đợi hai đầu - cho phép thêm/xóa ở cả hai đầu |

4. Ứng dụng của Queue trong lập trình:

- Quản lý tài nguyên theo lượt (ví dụ: tiến trình trong CPU)
- Lập trình hướng sự kiện (event queue)
- Giao tiếp giữa các luồng (thread) trong lập trình đồng thời
- Duyệt đồ thị theo chiều rộng (BFS)
- In ấn, xử lý dữ liệu theo thứ tự thời gian

5. So sánh nhanh với Stack

| Tính chất | Stack (LIFO) | Queue (FIFO) |
|------------------|--------------------|-------------------------|
| Cách hoạt động | Vào sau - ra trước | Vào trước - ra trước |
| Ứng dụng | Đệ quy, undo/redo | Lập lịch, hàng đợi, BFS |
| Truy cập dữ liệu | 1 đầu (đỉnh stack) | 2 đầu (front và rear) |

Tài nguyên đọc thêm: <https://www.geeksforgeeks.org/dsa/queue-data-structure>

