

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**THỰC HÀNH HỆ THỐNG NHÚNG (CO3054)**

**Lab 4: FreeRTOS Queue Management**

Giáo viên hướng dẫn: Vũ Trọng Thiên

Sinh viên thực hiện: Lê Thị Hồng Thắm - 2012069

Nghiêm Lương Sơn - 2014373

Tháng 11/2023

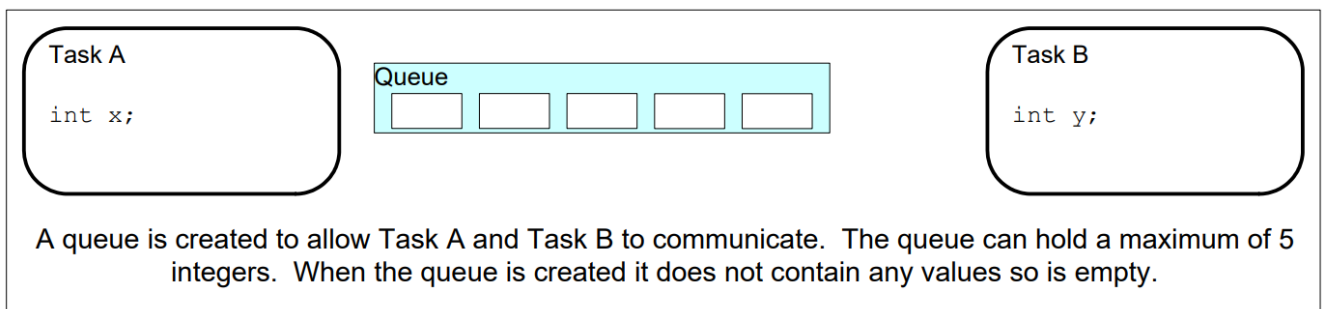
## 1. FreeRTOS task

- FreeRTOS cho phép chạy số lượng tác vụ không giới hạn miễn là phần cứng và bộ nhớ có thể xử lý được.
- Là một hệ điều hành thời gian thực, FreeRTOS có thể xử lý cả các tác vụ theo chu kỳ và không theo chu kỳ. Trong RTOS, một tác vụ được xác định bằng hàm C đơn giản, lấy tham số void\* và không trả về gì (void).



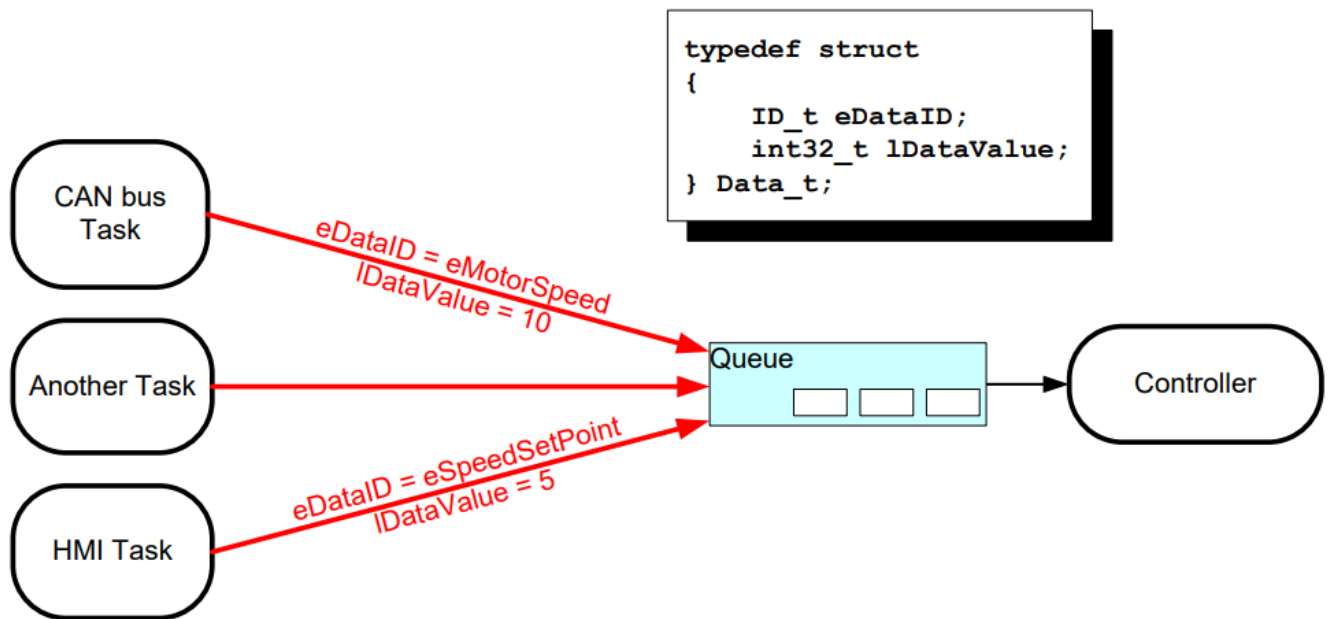
## 2. Queue's Characteristics

- Queue (hàng đợi) cung cấp cơ chế giao tiếp giữa các task với nhau, tác vụ đến ngắt và gián đoạn với tác vụ. Một hàng đợi có thể chứa một số lượng hữu hạn các mục dữ liệu có kích thước cố định. Số lượng tối đa các phần tử mà hàng đợi có thể chứa được gọi là 'chiều dài' của nó. Cả chiều dài và kích thước của mỗi phần tử được đặt khi hàng đợi được tạo.
- Hàng đợi thường được sử dụng làm bộ đệm First In First Out (FIFO), trong đó dữ liệu được viết vào cuối (đuôi) của hàng đợi và được loại bỏ khỏi mặt trước (đầu) của hàng. Cũng có thể viết lên phía trước hàng đợi, và để ghi đè lên dữ liệu đã ở phía trước hàng đợi.



## 3. Giao tiếp nhiều dữ liệu với Queue

Thông thường trong các thiết kế FreeRTOS cho một tác vụ nhận dữ liệu từ nhiều hơn một nguồn. Tác vụ nhận cần biết dữ liệu đến từ đâu xác định cách xử lý dữ liệu. Một giải pháp thiết kế dễ dàng là sử dụng một Hàng đợi đơn để chuyển cấu trúc với cả giá trị của dữ liệu và nguồn của dữ liệu chứa trong các trường của cấu trúc.



#### 4. Tư liệu - Demo

+ **Link github:** [nghiemluongson/embedded\\_System\\_All\\_Labs\\_at\\_Lab4 \(github.com\)](https://github.com/nghiemluongson/embedded_System_All_Labs_at_Lab4)

+ **Demo:**

[https://drive.google.com/file/d/1\\_kGklIF0P9yb9hUIe9mQm8TrCpkDTCXQ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_kGklIF0P9yb9hUIe9mQm8TrCpkDTCXQ/view?usp=sharing)