

Zalo iOS Fresher: Week 01 – Memory Management

Nhân viên: Trần Đình Tôn Hiếu

1. Kiến trúc, nguyên tắc thiết kế và hoạt động của GCD:

- Kiến trúc: GCD cung cấp một class là dispatch queue dùng để quản lý các task mà bạn submit và execute chúng. Các task được định nghĩa là một function hoặc một block object được thêm vào dispatch queue. Có 3 loại dispatch queue là: Serial queue, Concurrent queue và Main queue.

- Nguyên tắc thiết kế: Tất cả các queue đều là kiểu dữ liệu First-in, first-out.

- Nguyên tắc hoạt động: Các task được thêm vào queue sẽ luôn thực hiện theo thứ tự mà nó được thêm vào. Tuy nhiên tùy vào loại dispatch queue mà sẽ có thêm những nguyên lý hoạt động riêng biệt.

+ Serial queue: Thực hiện một nhiệm vụ tại 1 thời điểm theo thứ tự chúng được thêm vào hàng đợi. Tuy nhiên, các serial queue lại hoạt động đồng thời với nhau.

+ Concurrent queue: Thực thi đồng thời nhiều tác vụ, nhưng các tác vụ vẫn được bắt đầu theo thứ tự chúng được thêm vào queue. Các tác vụ chạy trên các luồng riêng biệt và được quản lý bởi dispatch queue.

+ Main queue: Là một serial queue có sẵn trên global chạy trên main thread của ứng dụng. Main queue hoạt động với vòng lặp của ứng dụng để xen kẽ thực thi các queue task và thực hiện các nguồn sự kiện được thêm vào vòng lặp.

- Ngoài ra, GCD còn hỗ trợ submit các loại task khác nhau vào queue, ví dụ như: dispatch_async, dispatch_sync, dispatch_once, các dispatch barrier... Các loại task này sẽ có những đặc điểm khác nhau như:

+ dispatch_sync: Submit block object mà sẽ được chạy và chỉ return khi block đã thực hiện xong. Task sẽ được thực hiện trên chính thread hiện tại.

+ dispatch_async: Gửi một block chạy bất đồng bộ vào dispatch queue, return ngay lập tức sau khi block được submit.

+ dispatch_barrier: Đảm bảo rằng khi task submit vào queue thì chỉ có chính nó là đang thực thi trong queue. Các task đã submit trước đó sẽ hoàn thành hết trước khi task của barrier được thực thi, và khi task này thực thi thì các task khác sẽ phải chờ.

2. Ưu, nhược điểm của GCD:

Ưu điểm	Đơn giản, dễ sử dụng, việc lập trình song song trở nên dễ dàng hơn rất nhiều. Lập trình viên chỉ cần quan tâm đến logic code trong các block, không cần quan tâm quản lý các thread.
Nhược điểm	Lập trình viên sẽ không thể biết được là có bao nhiêu thread đang chạy. Không thể can thiệp sâu và quản lý các thread đang chạy.