**BÁO CÁO IOS TUTORIAL**

Đa luồng trong Swift

Nguyễn Trí Đức

Trainer: Lê Quang Đạo

# 1. MỞ ĐẦU

Trong phát triển ứng dụng iOS, đa luồng (multithreading) là kỹ thuật quan trọng giúp thực hiện nhiều tác vụ đồng thời, cải thiện hiệu năng và đảm bảo giao diện người dùng luôn mượt mà. Swift cung cấp nhiều công cụ xử lý đa luồng như Grand Central Dispatch (GCD), NSOperationQueue, NSThread, và từ Swift 5.5 trở đi là Swift Concurrency.

# 2. GRAND CENTRAL DISPATCH (GCD)

GCD là API cấp thấp giúp thực hiện đa luồng bằng cách sử dụng DispatchQueue. Nó hỗ trợ các hàng đợi tuần tự (serial) và đồng thời (concurrent).

Ví dụ sử dụng GCD:

DispatchQueue.global(qos: .background).async {  
 let result = doHeavyTask()  
 DispatchQueue.main.async {  
 updateUI(result)  
 }  
}

# 3. OPERATION QUEUE

NSOperationQueue là một lớp hướng đối tượng xây dựng trên nền GCD. Cho phép quản lý các task thông qua đối tượng NSOperation, hỗ trợ tạo thứ tự phụ thuộc, ưu tiên, hủy hoặc tạm dừng task.

Ví dụ sử dụng OperationQueue:

let op1 = BlockOperation { print("Task 1") }  
let op2 = BlockOperation { print("Task 2") }  
op2.addDependency(op1)  
let queue = OperationQueue()  
queue.addOperations([op1, op2], waitUntilFinished: false)

# 4. NSTHREAD

NSThread là cách tiếp cận cũ hơn để tạo luồng trong iOS. Nó cho phép kiểm soát cụ thể từng thread nhưng khó quản lý và dễ gây lỗi nếu không xử lý đồng bộ đúng cách.

Ví dụ:

let thread = Thread {  
 print("Running on new thread")  
}  
thread.start()

# 5. SWIFT CONCURRENCY (ASYNC/AWAIT)

Từ Swift 5.5, Apple giới thiệu Swift Concurrency với async/await giúp xử lý bất đồng bộ dễ đọc hơn, tránh callback hell.

Ví dụ:

func fetchData() async -> String {  
 return "Data"  
}  
  
func loadData() {  
 Task {  
 let result = await fetchData()  
 print(result)  
 }  
}

# 6. SO SÁNH GIỮA CÁC CÔNG CỤ

GCD: đơn giản, hiệu quả cho các task đơn lẻ.  
NSOperationQueue: hướng đối tượng, dễ quản lý, phù hợp task phức tạp.  
NSThread: kiểm soát chi tiết, ít dùng trong dự án hiện đại.  
Swift Concurrency: hiện đại, dễ viết, phù hợp với async/await.

# 7. TỔNG KẾT

Đa luồng là yếu tố không thể thiếu trong phát triển ứng dụng iOS. Việc lựa chọn công cụ phù hợp (GCD, OperationQueue, Swift Concurrency…) sẽ giúp ứng dụng hoạt động hiệu quả, giao diện mượt mà và dễ bảo trì hơn.