

BÁO CÁO UNIT TEST COVERAGE VÀ BEST PRACTICES

1. Các Loại Code Coverage Quan Trọng

- **Line Coverage**
 - Đo lường số dòng code được thực thi khi chạy test.
 - Mục tiêu: Đảm bảo hầu hết code đều được kiểm thử.
 - Công cụ hỗ trợ: Jest, Jacoco, Istanbul,...
- **Branch Coverage**
 - Đảm bảo tất cả các nhánh điều kiện (if, else, switch) đều được test.
 - Mục tiêu: Kiểm tra các luồng logic khác nhau trong code.
- **Function Coverage**
 - Đo tỷ lệ số hàm/method được gọi ít nhất một lần.
 - Giúp phát hiện các hàm chưa được test.
- **Path Coverage**
 - Đảm bảo các đường đi logic quan trọng đều được kiểm tra.
 - Hữu ích với code có nhiều điều kiện rẽ nhánh.

2. Mức Coverage Tối Thiểu

- Mức chuẩn trong industry:
 - Line Coverage: 70% - 90%
 - Branch Coverage: 60% - 80%
 - Function Coverage: 70% - 90%
- Không cần đạt 100% vì có những đoạn code không quan trọng hoặc khó kiểm thử.

3. Best Practices Khi Viết Unit Test

- **Dễ bảo trì:**
 - Viết test có thể chạy độc lập, không phụ thuộc vào database hoặc API thật.
 - Sử dụng mock, stub hoặc dependency injection khi cần.
- **Đầy đủ trường hợp:**
 - Kiểm tra cả happy case (đầu vào hợp lệ) và edge case (đầu vào không hợp lệ).
 - Ví dụ: null input, empty array, out-of-range value.
- **Không trùng lặp, không phụ thuộc implementation:**
 - Test dựa vào output mong đợi, không kiểm tra trực tiếp cách hàm được viết.
 - Giảm thiểu việc update test mỗi khi code thay đổi nhỏ.
- Công cụ hữu ích: Jest (JS), PyTest (Python), JUnit (Java), NUnit (.NET).