

## REVIEW CHƯƠNG 12: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG CỔ ĐIỂN

### I. Tóm tắt nội dung

Chương 12 tập trung vào các phương pháp phân tích hệ thống cổ điển (Classical Analysis), giúp xác định yêu cầu và mô hình hóa hệ thống trước khi bước vào giai đoạn thiết kế và phát triển phần mềm.

#### 1. Tài liệu đặc tả (Specification Document)

Tài liệu đặc tả là hợp đồng giữa khách hàng và nhà phát triển, giúp xác định rõ yêu cầu và ràng buộc của phần mềm.

- **Các yếu tố quan trọng của tài liệu đặc tả:**
  - Đầy đủ và chi tiết để tránh lỗi trong thiết kế và triển khai.
  - Dễ hiểu với khách hàng không chuyên về kỹ thuật.
  - Chứa tiêu chí chấp nhận để xác minh sản phẩm có đáp ứng yêu cầu hay không.
- **Các ràng buộc phổ biến:**
  - Hạn chế thời gian phát triển.
  - Yêu cầu chạy song song với hệ thống cũ trước khi thay thế hoàn toàn.
  - Tính di động, độ tin cậy và hiệu suất của phần mềm.

#### 2. Phân tích hệ thống có cấu trúc (Structured Systems Analysis)

Đây là phương pháp phân tích sử dụng sơ đồ luồng dữ liệu (DFD - Data Flow Diagram) để mô hình hóa quy trình xử lý dữ liệu trong hệ thống.

- **Các bước thực hiện:**
  1. Xây dựng sơ đồ luồng dữ liệu (DFD).
  2. Xác định phạm vi tự động hóa (cái gì sẽ được tin học hóa và cách thức thực hiện: batch hay online).
  3. Xác định chi tiết dữ liệu (các thành phần của từng luồng dữ liệu).
  4. Xác định logic xử lý của từng quá trình.
  5. Xác định kho dữ liệu (Data Stores).
  6. Xác định tài nguyên vật lý (Hardware).
  7. Xác định yêu cầu đầu vào/đầu ra.
  8. Ước lượng kích thước dữ liệu.

#### 9. Xác định yêu cầu phần cứng.

- **Ví dụ minh họa: Sally's Software Shop** – Một cửa hàng phần mềm quyết định tin học hóa các quy trình kinh doanh để tăng hiệu suất hoạt động.

### 3. Các phương pháp bán chính quy khác (Other Semiformal Techniques)

Ngoài phân tích hệ thống có cấu trúc, chương này còn giới thiệu một số phương pháp bán chính quy khác như:

- **PSL/PSA:** Công cụ hỗ trợ đặc tả sản phẩm phần mềm bằng cách sử dụng ngôn ngữ và hệ thống phân tích tự động.
- **SADT:** Kỹ thuật dùng sơ đồ hộp và mũi tên để mô hình hóa quy trình.
- **SREM:** Phương pháp đặc tả thời gian thực bằng máy trạng thái hữu hạn (Finite State Machine - FSM).

### 4. Các phương pháp hình thức (Formal Techniques)

#### Finite State Machines (FSM - Máy trạng thái hữu hạn)

- Hệ thống được mô hình hóa dưới dạng trạng thái và các sự kiện chuyển đổi trạng thái.
- Ứng dụng: Giao diện người dùng, điều khiển hệ thống phức tạp như thang máy (Elevator Problem).

#### Petri Nets

- Mô hình dùng để mô tả các hệ thống có tính đồng thời và song song.
- Ứng dụng: Xác định các vấn đề như race condition, deadlock, và synchronization.

## II. Bài học rút ra

- Phân tích hệ thống có cấu trúc giúp mô hình hóa quy trình hiệu quả, đặc biệt với hệ thống lớn.
- Các phương pháp hình thức như FSM và Petri Nets giúp mô hình hóa hệ thống phức tạp hơn, đặc biệt là hệ thống thời gian thực.
- Cần kết hợp nhiều phương pháp khác nhau để có đặc tả hoàn chỉnh và chính xác
- Khách hàng nên được tham gia vào quá trình phân tích để đảm bảo yêu cầu được hiểu và triển khai đúng.

#### Tóm lại:

Phân tích hệ thống cổ điển đóng vai trò quan trọng trong phát triển phần mềm, giúp định nghĩa rõ ràng các yêu cầu và hạn chế lỗi từ giai đoạn đầu. Việc lựa chọn phương pháp phù hợp sẽ ảnh hưởng lớn đến chất lượng sản phẩm cuối cùng.

