# **CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM**

# **2.1. Quy trình kỹ thuật yêu cầu**

## **2.1.1. Giới thiệu về quy trình kỹ thuật yêu cầu**

Phổ rộng của các kỹ thuật xác định yêu cầu phần mềm dẫn đến sự hiểu biết tường minh về các yêu cầu được gọi là kỹ thuật yêu cầu (requirements engineering) hay kỹ thuật yêu cầu phần mềm (software requirements engineering).

Từ quan điểm quy trình phần mềm, kỹ thuật yêu cầu là một hành động kỹ thuật phần mềm chính bắt đầu trong hoạt động giao tiếp và tiếp tục vào hoạt động mô hình hóa. Nó phải được điều chỉnh cho phù hợp với nhu cầu của quá trình, dự án, sản phẩm và những người tham gia dự án.

Phát triển yêu cầu bao gồm tất cả các hoạt động liên quan đến việc phát hiện, phân tích, xác định và xác thực các yêu cầu:

* Phát hiện các yêu cầu phần mềm (Requirements elicitation)
* Phân tích các yêu cầu phần mềm (Requirements analysis)
* Mô tả các yêu cầu phần mềm (Requirements specification)
* Kiểm tra tính hợp lý các yêu cầu phần mềm (Requirements validation)

## **2.1.2. Các hoạt động trong quy trình kỹ thuật yêu cầu**

Trong quy trình kỹ thuật yêu cầu bao gồm các hoạt động: Phát hiện các yêu cầu phần mềm, phân tích yêu cầu phần mềm, mô tả các yêu cầu phần mềm và thẩm định yêu cầu phần mềm. Các hoạt động đó được trình bày chi tiết dưới đây.

### 2.1.2.1. Phát hiện các yêu cầu phần mềm.

### Phát hiện các yêu cầu phần mềm bao gồm:

* Phát hiện yêu cầu liên quan đến việc các yêu cầu đến từ đâu và làm như thế nào chúng có thể được thu nhập.
* Gợi mở yêu cầu là giai đoạn đầu tiên trong việc xây dựng sự hiểu biết vấn đề mà phần mềm cần giải quyết.
* Các nhiệm vụ cần thực hiện:
* Đánh giá tính khả thi về kỹ thuật và nghiệp vụ của phần mềm định phát triển (dựa trên báo cáo khả thi);
* Tìm kiếm các nhân sự (chuyên gia, người sử dụng, các bên liên quan) có những hiểu biết sâu sắc nhất, chi tiết nhất về hệ thống giúp chúng ta xác định yêu cầu phần mềm;
* Xác định môi trường kỹ thuật trong đó sẽ triển khai phần mềm;
* Xác định các ràng buộc về lĩnh vực ứng dụng của phần mềm (giới hạn về chức năng/hiệu năng phần mềm);
* Xác định các phương pháp sử dụng để phát hiện các yêu cầu phần mềm: Phỏng vấn; Làm việc nhóm; Các buổi họp; Gặp gỡ đối tác, v.v.
* Xác định các yêu cầu còn nhập nhằng để làm mẫu thử;
* Thiết kế các kịch bản sử dụng của phần mềm để giúp khách hàng định rõ các yêu cầu chính.
* Các phương pháp thực hiện khảo sát phổ biến:

+ Quan sát

+ Phỏng vấn trực tiếp

+ Thu thập thông tin, tài liệu

…

### 2.1.2.2. Phân tích yêu cầu phần mềm.

Phân tích yêu cầu phần mềm bao gồm các nhiệm vụ:

* Phân loại các yêu cầu phần mềm và sắp xếp chúng theo các nhóm liên quan.
* Khảo sát tỉ mỉ từng yêu cầu phần mềm trong mối quan hệ của nó với các yêu cầu phần mềm khác.
* Kiểm tra từng yêu cầu phần mềm theo các tính chất (Phù hợp, đầy đủ, rõ ràng, không trùng lặp)
* Phân cấp các yêu cầu phần mềm theo dựa trên nhu cầu và đòi hỏi khách hàng/người sử dụng.
* Đánh giá từng yêu cầu phần mềm để xác định chúng có khả năng thực hiện được trong môi trường kỹ thuật hay không, có khả năng kiểm định các yêu cầu phần mềm hay không.
* Đánh giá các rủi ro có thể xảy ra với từng yêu cầu phần mềm.
* Giải quyết tất cả các bất đồng về yêu cầu phần mềm với khách hàng / người sử dụng trên cơ sở thảo luận và thương lượng các yêu cầu đề ra.

### 2.1.2.3. Mô tả các yêu cầu phần mềm.

Các phương pháp đặc tả:

* Đặc tả phi hình thức: viết bằng ngôn ngữ tự nhiên.
* Đặc tả hình thức: viết bằng tập các ký pháp có các quy định về cú pháp và ngữ nghĩa rất chặt chẽ, thí dụ ký pháp đồ họa dùng các lưu đồ.

Các công cụ đặc tả tiêu biểu:

* Biểu đồ ngữ cảnh.
* Biểu đồ phân cấp chức năng – WBS (Work Breakdown structure)/BFD (Business Function Diagram)/ FDD (Functional Decomposition Diagram).
* Biểu đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagrams).
* Biểu đồ Actor – Use case (UML).
* Máy trạng thái hữu hạn (Finite State Machines).
* Mạng Petri (Petri nets),…

Tuy nhiên không bắt buộc và có thể dùng ngôn ngữ tự nhiên.

### 2.1.2.4. Thẩm định yêu cầu phần mềm.

Các nhiệm vụ thực hiện trong quá trình thẩm định yêu cầu phần mềm:

* Rà soát tài liệu yêu cầu để phát hiện các sai sót.
* Tạo bản mẫu: Tạo mẫu thường được sử dụng để xác thực cách giải thích của kỹ sư yêu cầu về các yêu cầu hệ thống, cũng như để gợi ra các yêu cầu mới. Ưu điểm của nguyên mẫu là chúng có thể giúp dễ dàng hơn trong việc giải thích các giả định của kỹ sư yêu cầu và đưa ra phản hồi hữu ích.
* Xác nhận mô hình: Chất lượng của các mô hình được phát triển trong quá trình phân tích cần được xác nhận. Việc xác nhận đảm bảo trong mô hình, các đường truyền thông tin tồn tại giữa các đối tượng có liên quan đến việc trao đổi dữ liệu.
* Thực hiện kiểm thử chấp nhận đối với các yêu cầu. Điều này là có thể gặp khó khăn với các yêu cầu phi chức năng.