**CHƯƠNG 1: Tổng Quan về Yêu Cầu Phần Mềm**

**1.1. Mục Tiêu**

Chương này nhằm giúp người học:

* Hiểu các thuật ngữ chính trong lĩnh vực yêu cầu phần mềm (software requirements domain).
* Phân biệt yêu cầu sản phẩm (product requirements) và yêu cầu dự án (project requirements).
* Phân biệt phát triển yêu cầu (requirements development) và quản lý yêu cầu (requirements management).
* Nhận biết và cảnh giác với một số vấn đề thường gặp liên quan đến yêu cầu.

**1.2. Kỹ Thuật Yêu Cầu (Requirements Engineering) và Tầm Quan Trọng**

**1.2.1. Yêu cầu phần mềm là gì?**

Theo Brian Lawrence, yêu cầu là "bất cứ thứ gì định hướng cho các lựa chọn thiết kế" (anything that drives design choices). Ian Sommerville và Pete Sawyer định nghĩa yêu cầu là "một đặc tả về những gì nên được triển khai" (a specification of what should be implemented). Chúng mô tả cách hệ thống nên hoạt động hoặc một thuộc tính/đặc tính của hệ thống. Ngoài ra, chúng cũng có thể là một ràng buộc (constraint) đối với quá trình phát triển hệ thống.

**1.2.2. Phân loại Yêu cầu (Types of Requirements)**

Yêu cầu được phân cấp và phân loại dựa trên mục đích và phạm vi của chúng:

* **Business Requirement**: Mục tiêu kinh doanh cấp cao của tổ chức.
* **Business Rule**: Một chính sách, hướng dẫn hoặc quy định ràng buộc một khía cạnh của doanh nghiệp.
* **User Requirement**: Một mục tiêu hoặc tác vụ mà người dùng cần thực hiện với hệ thống.
* **System Requirement**: Yêu cầu cấp cao nhất cho một sản phẩm chứa nhiều hệ thống con.
* **Functional Requirement**: Mô tả một hành vi mà hệ thống sẽ thể hiện trong các điều kiện cụ thể.
* **Nonfunctional Requirement**: Mô tả một thuộc tính hoặc đặc tính mà hệ thống phải có.
* **Constraint**: Một hạn chế áp đặt lên các lựa chọn thiết kế và xây dựng sản phẩm.
* **External Interface Requirement**: Mô tả kết nối giữa hệ thống phần mềm với người dùng, hệ thống khác hoặc thiết bị phần cứng.

**1.2.3. Tầm Quan Trọng của Yêu cầu**

Việc xác định và quản lý yêu cầu kém có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng. Số liệu từ Martin cho thấy:

* **Phân bố Lỗi (Distribution of Defects)**: 56% lỗi phát sinh trong dự án đến từ giai đoạn yêu cầu. Con số này cao hơn nhiều so với thiết kế (27%), code (7%) và các yếu tố khác (10%).
* **Công sức để Sửa Lỗi (Effort to Fix Defects)**: Sửa một lỗi phát sinh từ yêu cầu chiếm tới 82% tổng công sức sửa lỗi. Trong khi đó, sửa lỗi từ thiết kế chỉ chiếm 13% và từ code chỉ là 1%.

Những con số này nhấn mạnh rằng việc đầu tư vào một quy trình yêu cầu chất lượng cao là vô cùng cần thiết để giảm thiểu rủi ro và chi phí dự án.

**1.3. Phân Biệt Yêu Cầu Sản Phẩm và Yêu Cầu Dự Án**

* **Yêu cầu sản phẩm (Product Requirements)**: Là các đặc tính (properties) của một hệ thống phần mềm cần được xây dựng.
* **Yêu cầu dự án (Project Requirements)**: Là các kỳ vọng và sản phẩm bàn giao (deliverables) không phải là một phần của phần mềm nhưng cần thiết để hoàn thành dự án một cách thành công. Ví dụ: kế hoạch dự án, báo cáo tiến độ, tài liệu đào tạo.

**1.4. Phát Triển và Quản Lý Yêu Cầu**

**Kỹ thuật Yêu cầu (Requirements Engineering)** là một quy trình lớn, bao gồm hai nhánh chính:

* **Phát triển Yêu cầu (Requirements Development)**: Quá trình xác định và định nghĩa các yêu cầu của hệ thống. Nhánh này bao gồm các hoạt động:
  + **Khơi gợi (Elicitation)**: Thu thập thông tin từ các bên liên quan (stakeholders).
  + **Phân tích (Analysis)**: Phân tích, làm rõ và tổ chức các yêu cầu.
  + **Đặc tả (Specification)**: Viết các yêu cầu thành tài liệu chính thức.
  + **Xác thực (Validation)**: Kiểm tra và xác nhận các yêu cầu.
* **Quản lý Yêu cầu (Requirements Management)**: Quá trình kiểm soát, theo dõi và duy trì các yêu cầu đã được xác định.

**1.5. Những Vấn Đề Thường Gặp**

Một số vấn đề phổ biến có thể phát sinh khi làm việc với yêu cầu:

* **Insufficient user involvement**: Không đủ sự tham gia của người dùng.
* **Inaccurate planning**: Lập kế hoạch không chính xác.
* **Creeping user requirements**: Yêu cầu của người dùng thay đổi liên tục.
* **Ambiguous requirements**: Yêu cầu mơ hồ, không rõ ràng.
* **Gold plating**: Thêm các tính năng không cần thiết.
* **Overlooked stakeholders**: Bỏ sót các bên liên quan quan trọng.

**1.6. Lợi Ích của Quy Trình Yêu Cầu Chất Lượng Cao**

Một quy trình yêu cầu được thực hiện tốt sẽ mang lại nhiều lợi ích cho dự án và sản phẩm:

* Ít lỗi hơn trong cả yêu cầu và sản phẩm bàn giao.
* Giảm công việc làm lại (rework) trong quá trình phát triển.
* Tăng tốc độ phát triển và bàn giao sản phẩm.
* Giảm chi phí nâng cấp và bảo trì.
* Giảm sự mơ hồ, nhầm lẫn trong giao tiếp.
* Hạn chế tình trạng "phạm vi dự án bị nới rộng không kiểm soát" (scope creep).
* Tăng sự hài lòng của khách hàng và đội ngũ.
* Sản phẩm đáp ứng đúng mục đích ban đầu.