



# Các hoạt động trong quy trình phần mềm

Bởi:

Phạm Thị Quỳnh

## Các hoạt động



### Giới thiệu

Trong quy trình phần mềm gồm 4 hoạt động cơ bản. Những hoạt động này bao gồm:

- Đặc tả: các chức năng của hệ thống và những ràng buộc khi vận hành hệ thống cần phải được xác định một cách đầy đủ và chi tiết.
- Thiết kế và cài đặt: phần mềm được xây dựng phải thoả mãn đặc tả của nó.
- Đánh giá: phần mềm phải được đánh giá và thẩm định để đảm bảo rằng nó đã thoả mãn tất cả các yêu cầu.
- Cải tiến: phần mềm cần phải cải tiến và điều chỉnh để phù hợp với những thay đổi về yêu cầu hệ thống.

Với mỗi mô hình khác nhau thì các hoạt động này cũng được tổ chức theo các cách khác nhau. Ví dụ, trong mô hình thác nước, chúng được tổ chức một cách tuần tự. Trong mô hình tiến triển, các hoạt động này có thể gối lên nhau. Trong các phần tiếp sau đây, chúng ta sẽ nghiên cứu cụ thể từng hoạt động.



### Mục tiêu

- Xác định rõ những công việc nào cần phải làm trong quy trình phát triển phần mềm.

Các hoạt động trong quy trình phần mềm

- Từng công việc đó được thực hiện cụ thể ra sao
- Phải nhớ một điều rằng: khi xây dựng bất kỳ phần mềm nào, chúng ta đều phải thực hiện bốn công việc trên. Tuy nhiên, với việc sử dụng các mô hình phát triển phần mềm khác nhau thì trình tự thực hiện các công việc trên cũng khác nhau.

## Đặc tả phần mềm



Đặt vấn đề

- Công việc đầu tiên cần phải làm trong quá trình xây dựng phần mềm là gì?
- Tầm quan trọng của việc đặc tả phần mềm.

Đặc tả phần mềm (hay còn gọi là kỹ thuật xác định yêu cầu) là quy trình tìm hiểu và định nghĩa những dịch vụ nào được yêu cầu và các ràng buộc trong quá trình vận hành và xây dựng hệ thống.

Quy trình xác định yêu cầu bao gồm bốn pha chính:

- Nghiên cứu khả thi: Nghiên cứu khả thi giúp xác định những yêu cầu của người sử dụng có thoả mãn những công nghệ hiện tại hay không. Về góc độ kinh doanh, nghiên cứu khả thi nhằm xác định hệ thống đưa ra có mang lại lợi nhuận không. Việc nghiên cứu khả thi nên được thực hiện một cách nhanh chóng và không quá tốn kém. Kết quả của việc nghiên cứu khả thi sẽ xác định có nên tiếp tục xây dựng hệ thống nữa hay không.

- Phân tích và rút ra các yêu cầu: đây là quy trình đưa ra các yêu cầu hệ thống thông qua một số phương pháp như: quan sát hệ thống hiện tại, phỏng vấn và thảo luận với người sử dụng, phân tích nhiệm vụ, phân tích tài liệu hoặc hệ thống cũ ... Trong pha này, chúng ta có thể phải xây dựng một hoặc nhiều mô hình hệ thống và các mẫu thử.

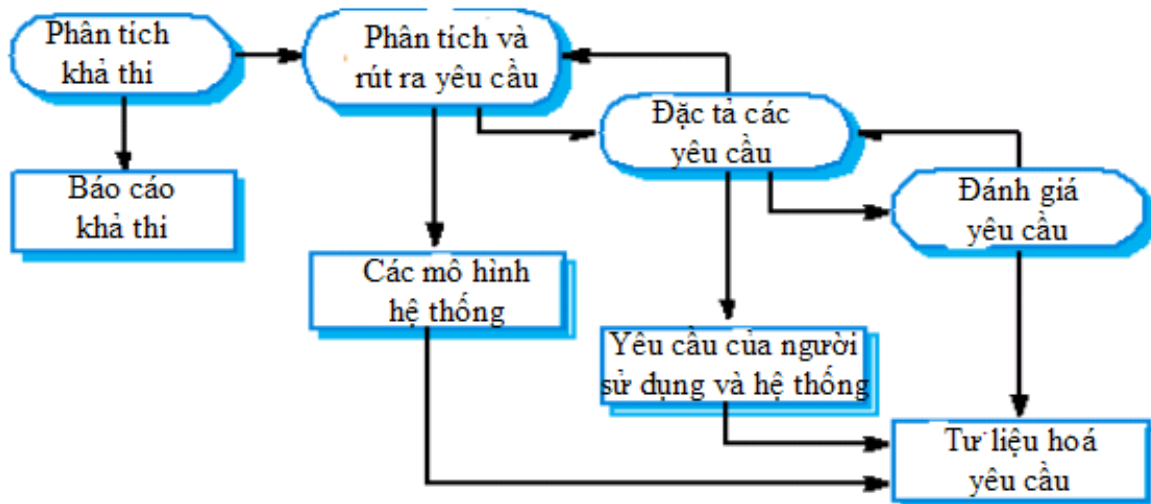
- Đặc tả yêu cầu: Pha này sẽ tư liệu hoá những thông tin thu thập được. Có hai loại yêu cầu cần được xác định:

- \* Yêu cầu của người sử dụng: là những yêu cầu bằng ngôn ngữ tự nhiên bổ sung thêm cho các biểu đồ của các dịch vụ mà hệ thống cung cấp và các ràng buộc vận hành của nó. Kiểu yêu cầu này được viết bởi người sử dụng.

- \* Yêu cầu hệ thống: là những tài liệu có cấu trúc mô tả chi tiết về các chức năng, dịch vụ và các ràng buộc vận hành của hệ thống. Yêu cầu hệ thống sẽ định nghĩa những gì

cần phải xây dựng, cho nên nó có thể trở thành bản hợp đồng giữa khách hàng và nhà thầu.

- Đánh giá yêu cầu: pha này sẽ kiểm tra lại các yêu cầu xem chúng có đúng thực tế hay không, có thống nhất không, có đầy đủ không. Nếu phát hiện ra lỗi thì ta phải chỉnh sửa các lỗi này.



Hình 2.6: Quy trình xác định yêu cầu

## Thiết kế phần mềm và cài đặt



### Đặt vấn đề

- Bỏ qua giai đoạn thiết kế, sau khi đặc tả và phân tích yêu cầu, có thể thực hiện cài đặt hệ thống ngay được không?

- Vai trò của bản thiết kế đối với giai đoạn cài đặt là gì?

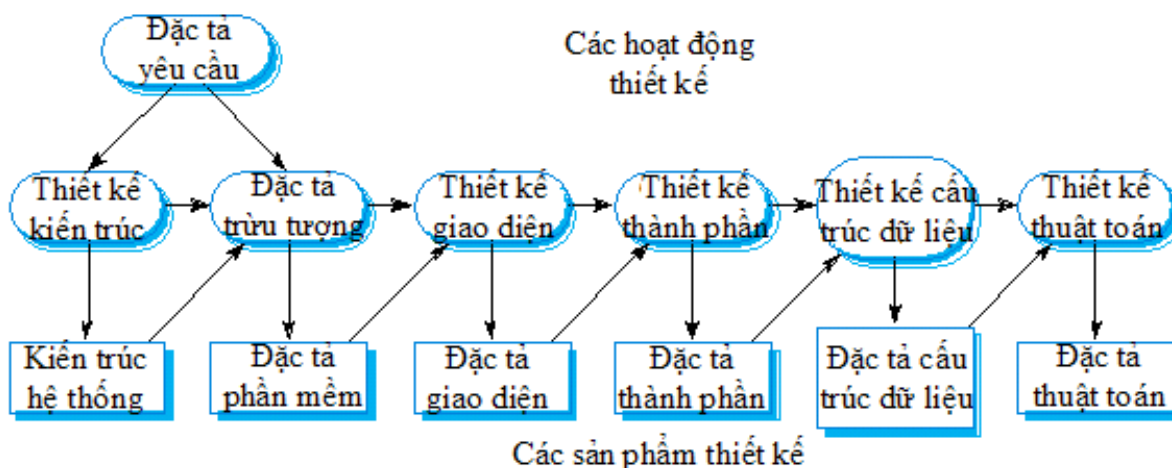
Thiết kế phần mềm là quá trình thiết kế cấu trúc phần mềm dựa trên những tài liệu đặc tả. Hoạt động thiết kế bao gồm những công việc chính sau:

- Thiết kế kiến trúc: Các hệ thống con cấu thành lên hệ thống cần xây dựng và mối quan hệ giữa chúng được xác định và tư liệu hoá.

- Đặc tả trừu tượng: với mỗi hệ thống con, phải có một bản đặc tả về các dịch vụ của nó và những ràng buộc khi nó vận hành.

## Các hoạt động trong quy trình phần mềm

- Thiết kế giao diện: với mỗi hệ thống con, các giao diện của nó với những hệ thống con khác phải được thiết kế và tư liệu hoá.
- Thiết kế thành phần: các dịch vụ cung cấp cho các thành phần khác và các giao diện tương tác với chúng phải được thiết kế.
- Thiết kế cấu trúc dữ liệu: cấu trúc dữ liệu được sử dụng để cài đặt hệ thống phải được thiết kế một cách chi tiết và cụ thể.
- Thiết kế thuật toán: Các thuật toán được sử dụng để cung cấp các dịch vụ phải được thiết kế chi tiết và chính xác.



Hình 2.7: Mô hình chung của quy trình thiết kế

Cài đặt là quy trình chuyển đổi từ tài liệu đặc tả hệ thống thành một hệ thống thực, có thể vận hành được và phải loại bỏ các lỗi của chương trình.

Lập trình là một hành động cá nhân, không có quy trình lập trình chung. Người lập trình phải thực hiện một số kiểm thử để phát hiện ra lỗi trong chương trình và loại bỏ nó trong quy trình gỡ lỗi.

## Đánh giá phần mềm



### Đặt vấn đề

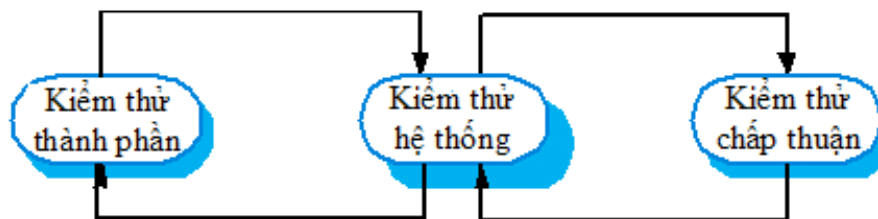
- Sau khi cài đặt phần mềm, chúng ta có thể chuyển giao ngay cho người sử dụng được không?
- Vai trò của việc đánh giá phần mềm là gì?

## Các hoạt động trong quy trình phần mềm

Đánh giá phần mềm hay còn gọi là thẩm tra và đánh giá (V&V - Verification and validation) được sử dụng để chỉ ra rằng hệ thống đã thực hiện theo đúng các đặc tả và thoả mãn mọi yêu cầu của khách hàng.

Đánh giá phần mềm bao gồm các công đoạn: kiểm tra, xem xét lại, và kiểm thử hệ thống. Kiểm thử hệ thống tức là cho hệ thống thực hiện trên những trường hợp có dữ liệu thật được lấy từ tài liệu đặc tả hệ thống. Quy trình kiểm thử gồm các pha sau:

- Kiểm thử thành phần (đơn vị): các thành phần được kiểm thử một cách độc lập, thành phần có thể là một chức năng hoặc một đối tượng hoặc một nhóm các thực thể gắn kết với nhau.
- Kiểm thử hệ thống: kiểm thử toàn bộ hệ thống.
- Kiểm thử chấp thuận: kiểm thử trên dữ liệu của khách hàng để kiểm tra hệ thống có đáp ứng tất cả các yêu cầu của khách hàng hay không.



Hình 2.8: Quy trình kiểm thử

Khi chuyển giao hệ thống cho khách hàng thì quy trình kiểm thử beta sẽ được thực hiện. Khách hàng sẽ thông báo các lỗi cho đội dự án. Những lỗi này sẽ được chỉnh sửa và tiếp tục kiểm thử beta hoặc chuyển giao thực sự cho khách hàng.

## Cải tiến phần mềm

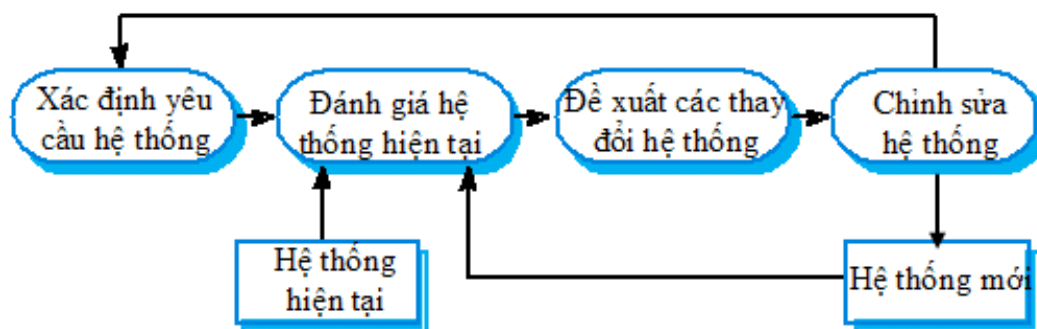


### Đặt vấn đề

- Sau khi chuyển giao phần mềm cho khách hàng, thì mọi công việc đã kết thúc chưa?
- Cải tiến phần mềm để làm gì?
- Tại sao không xây dựng hệ thống mới mà lại cải tiến hệ thống cũ?

## Các hoạt động trong quy trình phần mềm

Khi các yêu cầu hệ thống thay đổi theo sự thay đổi của các yêu cầu nghiệp vụ thì phần mềm phải cải tiến và thay đổi để hỗ trợ khách hàng. Thông thường chi phí để bảo trì và cải tiến thường đắt hơn nhiều so với chi phí xây dựng phần mềm.



*Hình 2.9: Cải tiến hệ thống*