



# Một số mô hình phát triển phần mềm

Bởi:

Phạm Thị Quỳnh

## Một số mô hình



### Giới thiệu

Mô hình phát triển phần mềm là một thể hiện trừu tượng của quy trình phần mềm. Nó biểu diễn các đặc tả về quy trình từ những khía cạnh cụ thể; do đó, nó chỉ cung cấp một phần thông tin về quy trình phần mềm.

Phần sau đây sẽ trình bày năm mô hình phát triển phần mềm phổ biến thường được sử dụng:

- Mô hình thác nước
- Mô hình xây dựng tiến triển
- Công nghệ phần mềm dựa thành phần
- Mô hình phát triển lặp lại, tăng thêm
- Mô hình xoắn ốc



### Mục tiêu

- Phải hiểu rõ năm mô hình phát triển phần mềm cơ bản.
- Phân biệt được sự khác nhau giữa các mô hình; ưu và nhược điểm của từng mô hình.

Một số mô hình phát triển phần mềm

- Biết rõ đối với loại hệ thống nào thì nên áp dụng mô hình phát triển nào cho phù hợp.

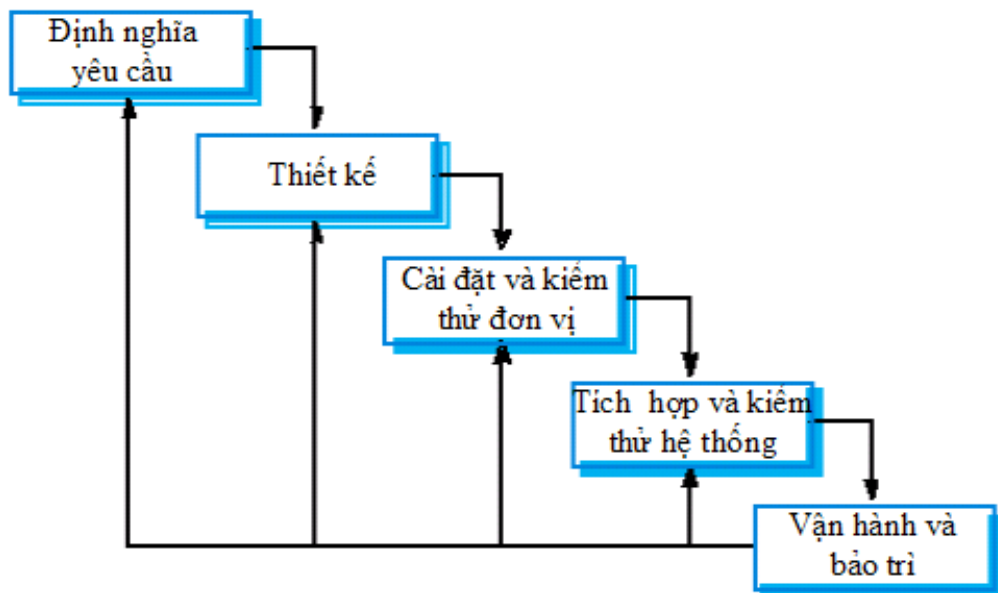
### Mô hình thác nước

Các pha của mô hình thác nước bao gồm:

- Phân tích và xác định các yêu cầu
- Thiết kế hệ thống và phần mềm
- Cài đặt và kiểm thử đơn vị
- Tích hợp và kiểm thử hệ thống
- Vận hành và bảo trì.

Trong mô hình thác nước, năm pha trên phải được thực hiện một cách tuần tự; kết thúc pha trước, rồi mới được thực hiện pha tiếp theo. Do đó, nhược điểm chính của mô hình thác nước là rất khó khăn trong việc thay đổi các pha đã được thực hiện. Giả sử, pha phân tích và xác định yêu cầu đã hoàn tất và chuyển sang pha kế tiếp, nhưng lúc này lại có sự thay đổi yêu cầu của người sử dụng; thì chỉ còn cách là phải thực hiện lại từ đầu.

Cho nên, mô hình này chỉ thích hợp khi các yêu cầu đã được tìm hiểu rõ ràng và những thay đổi sẽ được giới hạn một cách rõ ràng trong suốt quá trình thiết kế. Tuy nhiên, trong thực tế có rất ít những hệ thống nghiệp vụ có các yêu cầu ổn định.



Hình 2.1: Mô hình thác nước

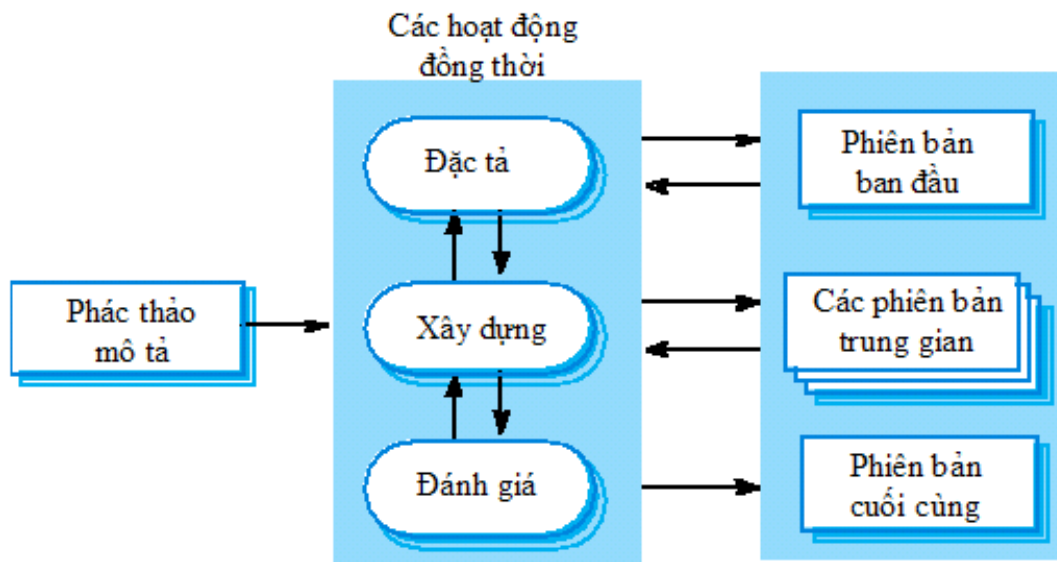
## Mô hình xây dựng tiến triển

Mô hình xây dựng tiến triển dựa trên ý tưởng xây dựng một mẫu thử ban đầu và đưa cho người sử dụng xem xét; sau đó, tinh chỉnh mẫu thử qua nhiều phiên bản cho đến khi thoả mãn yêu cầu của người sử dụng thì dừng lại.

Có hai phương pháp để thực hiện mô hình này:

- Phát triển thăm dò: mục đích của nó là để làm việc với khách hàng và để đưa ra hệ thống cuối cùng từ những đặc tả sơ bộ ban đầu. Phương pháp này thường bắt đầu thực hiện với những yêu cầu được tìm hiểu rõ ràng và sau đó, bổ sung những đặc điểm mới được đề xuất bởi khách hàng. Cuối cùng, khi các yêu cầu của người sử dụng được thoả mãn thì cũng là lúc chúng ta đã xây dựng xong hệ thống.

- Loại bỏ mẫu thử: mục đích là để tìm hiểu các yêu cầu của hệ thống. Phương pháp này thường bắt đầu với những yêu cầu không rõ ràng và ít thông tin. Các mẫu thử sẽ được xây dựng và chuyển giao tới cho người sử dụng. Từ đó, ta có thể phân loại những yêu cầu nào là thực sự cần thiết và lúc này mẫu thử không còn cần thiết nữa. Như vậy, mẫu thử chỉ có tác dụng để làm sáng tỏ yêu cầu của người sử dụng.



Hình 2.2: Mô hình xây dựng tiến triển

Tuy nhiên, nhược điểm của mô hình xây dựng tiến triển là: thiếu tầm nhìn của cả quy trình; các hệ thống thường hướng cấu trúc nghèo nàn; yêu cầu các kỹ năng đặc biệt (Ví dụ: các ngôn ngữ để tạo ra mẫu thử nhanh chóng).

## Một số mô hình phát triển phần mềm

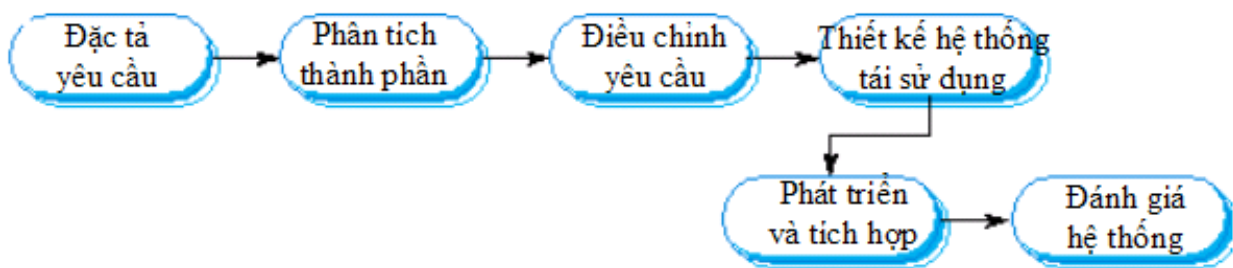
Mô hình xây dựng tiến triển chỉ nên áp dụng với những hệ thống có tương tác ở mức độ nhỏ hoặc vừa; trên một phần của những hệ thống lớn; hoặc những hệ thống có thời gian chu kỳ tồn tại ngắn.

### Công nghệ phần mềm dựa thành phần

Mô hình này dựa trên kỹ thuật tái sử dụng một cách có hệ thống; trong đó hệ thống được tích hợp từ nhiều thành phần đang tồn tại hoặc các thành phần thương mại COTS (Commercial-off-the-shelf).

Các trạng thái chính của quy trình bao gồm:

- Phân tích thành phần sẵn có
- Điều chỉnh yêu cầu
- Thiết kế hệ thống với kỹ thuật tái sử dụng
- Xây dựng và tích hợp hệ thống

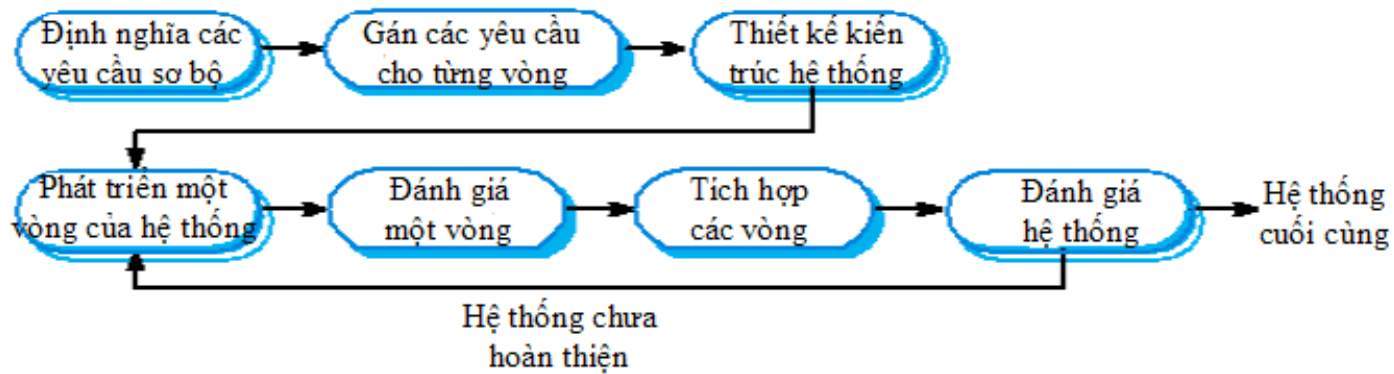


Hình 2.3: Công nghệ phần mềm hướng thành phần

### Mô hình phát triển lặp lại, tăng thêm

Mô hình này được đề xuất dựa trên ý tưởng thay vì phải xây dựng và chuyển giao hệ thống một lần thì sẽ được chia thành nhiều vòng, tăng dần. Mỗi vòng là một phần kết quả của một chức năng được yêu cầu.

Các yêu cầu của người sử dụng được đánh thứ tự ưu tiên. Yêu cầu nào có thứ tự ưu tiên càng cao thì càng ở trong những vòng phát triển sớm hơn.



Hình 2.4: Kết quả tăng dần

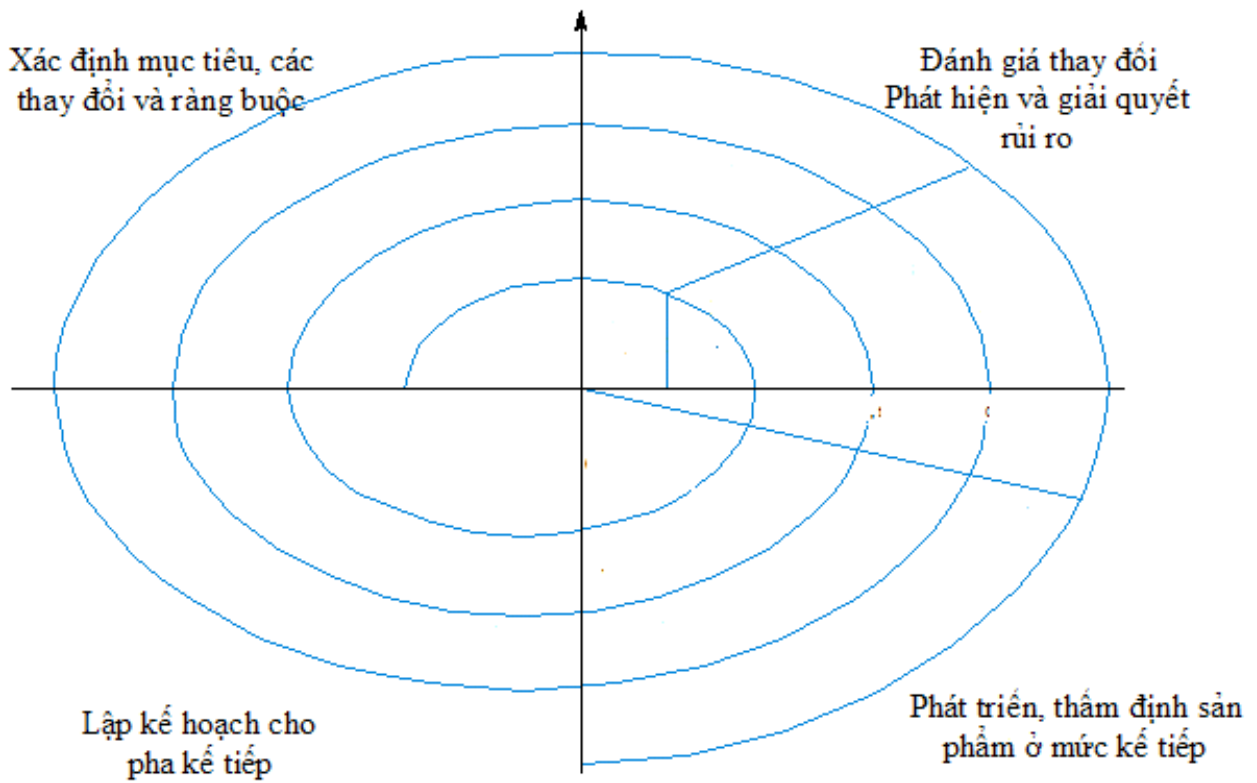
Từ đó, chúng ta có thể thấy rõ một số ưu điểm của mô hình phát triển tăng vòng:

- Sau mỗi lần tăng vòng thì có thể chuyển giao kết quả thực hiện được cho khách hàng nên các chức năng của hệ thống có thể nhìn thấy sớm hơn.
- Các vòng trước đóng vai trò là mẫu thử để giúp tìm hiểu thêm các yêu cầu ở những vòng tiếp theo.
- Những chức năng của hệ thống có thứ tự ưu tiên càng cao thì sẽ được kiểm thử càng kỹ.

### Mô hình xoắn ốc

Trong mô hình xoắn ốc, quy trình phát triển phần mềm được biểu diễn như một vòng xoắn ốc. Các pha trong quy trình phát triển xoắn ốc bao gồm:

- Thiết lập mục tiêu: xác định mục tiêu cho từng pha của dự án.
- Đánh giá và giảm thiểu rủi ro: rủi ro được đánh giá và thực hiện các hành động để giảm thiểu rủi ro.
- Phát triển và đánh giá: sau khi đánh giá rủi ro, một mô hình xây dựng hệ thống sẽ được lựa chọn từ những mô hình chung.
- Lập kế hoạch: đánh giá dự án và pha tiếp theo của mô hình xoắn ốc sẽ được lập kế hoạch.



Hình 2.5: Mô hình xoắn ốc