



# Các vấn đề về thiết kế kiến trúc

Bởi:

Phạm Thị Quỳnh

## Thiết kế kiến trúc

### Giới thiệu

Sau khi xác định và phân tích yêu cầu hệ thống, chúng ta chuyển sang pha thiết kế và cài đặt hệ thống. Thiết kế kiến trúc hệ thống là giai đoạn sớm nhất trong quy trình thiết kế hệ thống. Thiết kế kiến trúc cung cấp cho chúng ta bản đặc tả về kiến trúc hệ thống, bao gồm những hệ thống con nào, tương tác với nhau ra sao, framework hỗ trợ điều khiển tương tác giữa các hệ thống con như thế nào ...

### Mục tiêu

- Thiết kế kiến trúc là gì và đặc điểm của chúng. Đồng thời, xem xét một số mô hình kiến trúc hệ thống thường được sử dụng.
- Các phương pháp tổ chức hệ thống
- Các phương pháp phân rã hệ thống con thành các mô-đun.
- Thấy được mối quan hệ giữa các phương pháp tổ chức hệ thống và các phương pháp phân rã hệ thống.
- Các chiến lược điều khiển hệ thống
- Giới thiệu một số mô hình kiến trúc tham chiếu

### Thiết kế kiến trúc là gì?

#### Đặt vấn đề

- Công việc đầu tiên của giai đoạn thiết kế hệ thống là gì? Tại sao?

## Các vấn đề về thiết kế kiến trúc

Quy trình thiết kế nhằm xác định các hệ thống con cấu tạo lên hệ thống đề xuất và framework giúp điều khiển các hệ thống con và giao tiếp giữa chúng được gọi là quy trình thiết kế kiến trúc. Kết quả của quy trình thiết kế này là bản đặc tả về kiến trúc phần mềm.

Thiết kế kiến trúc là pha sớm nhất trong quy trình thiết kế hệ thống. Thiết kế kiến trúc thường được thực hiện song song với một số hành động đặc tả. Nó bao gồm có việc phát hiện các thành phần chính của hệ thống và giao tiếp giữa chúng.

Nếu chúng ta có được bản thiết kế kiến trúc rõ ràng thì ta sẽ thấy được các ưu điểm của nó trong những hoạt động sau:

- Giao tiếp giữa các stakeholder: kiến trúc hệ thống thường được sử dụng làm tâm điểm của các buổi thảo luận giữa các stakeholder.
- Phân tích hệ thống: tức là phân tích để xác định liệu hệ thống có thoả mãn các yêu cầu phi chức năng của nó hay không.
- Tái sử dụng với quy mô lớn: kiến trúc có thể được tái sử dụng trong nhiều hệ thống.

Các đặc điểm của kiến trúc hệ thống:

- Hiệu năng: hạn chế các thao tác phức tạp và tối thiểu hoá giao tiếp.
- Bảo mật: sử dụng kiến trúc phân lớp với nhiều kiểm soát chặt chẽ ở các lớp sâu hơn.
- An toàn.
- Sẵn dùng.
- Có khả năng bảo trì.

Tuy nhiên, trong quá trình thiết kế kiến trúc có thể xảy ra các xung đột về mặt kiến trúc như sau:

- Sử dụng nhiều thành phần lớn sẽ tăng hiệu năng nhưng giảm khả năng bảo trì.
- Nếu dữ liệu bị dư thừa thì sẽ cải thiện tính sẵn dùng nhưng làm cho việc bảo mật khó khăn hơn.
- Hạn chế các thuộc tính có liên quan đến tính an toàn có nghĩa là nếu có nhiều giao tiếp thì sẽ làm giảm hiệu năng.

## Các vấn đề về thiết kế kiến trúc

Thiết kế kiến trúc là một quy trình sáng tạo cho nên sự phức biệt của quy trình này phụ thuộc vào từng loại hệ thống được xây dựng. Tuy nhiên, các quy trình thiết kế đều dựa trên những quyết định sau:

- Kiến trúc ứng dụng chung có được sử dụng lại hay không?
- Hệ thống sẽ được phân tán như thế nào?
- Những phong cách kiến trúc nào là thích hợp?
- Hệ thống sẽ được phân rã thành những mô-đun nào?
- Chiến lược điều khiển nào sẽ được sử dụng?
- Cách đánh giá thiết kế kiến trúc
- Kiến trúc sẽ được tư liệu hoá như thế nào?

Hơn nữa, cũng cần phải chú ý rằng các hệ thống có cùng miền ứng dụng có thể có các kiến trúc chung để phản ánh những khái niệm liên quan đến miền ứng dụng đó. Đồng thời, các dây chuyền sản xuất phần mềm được xây dựng quanh kiến trúc nền tảng cùng với các biến đổi tùy thuộc vào yêu cầu của khách hàng. Do đó, khả năng tái sử dụng lại kiến trúc hệ thống là rất cao.

Sau đây là các mô hình kiến trúc cơ bản:

- Mô hình cấu trúc tĩnh: mô tả các thành phần hệ thống chính.
- Mô hình quy trình động: biểu diễn quy trình cấu trúc của hệ thống.
- Mô hình giao diện: định nghĩa tập hợp các giao diện của hệ thống con
- Mô hình quan hệ: biểu diễn quan hệ giữa các hệ thống con.
- Mô hình phân tán: biểu diễn cách cài đặt các hệ thống con trên máy tính.