

# Phân tích và thiết kế hệ thống

Giảng viên: Nguyễn Bá Ngọc

Hà Nội-2021

Chuyển sang thiết kế

# Nội dung

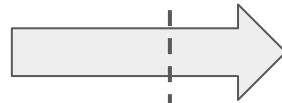
- Cân bằng các mô hình phân tích
- Lựa chọn chiến lược thiết kế

# Nội dung

- Cân bằng các mô hình phân tích
- Lựa chọn chiến lược thiết kế

# Chuyển từ phân tích sang thiết kế

## Phân tích



## Thiết kế



# Các góc nhìn



# Sự gắn kết giữa các mô hình

- Chúng ta mô hình hóa hệ thống từ nhiều góc nhìn:
  - Mô hình từ mỗi góc nhìn có thể tập trung vào 1 khía cạnh khác nhau, đáp ứng nhu cầu thông tin khác nhau.
  - Một thành phần hệ thống có thể xuất hiện nhiều lần trong các mô hình khác nhau.
    - Ví dụ: Các hoạt động, luồng sự kiện và các thông điệp, v.v..
- Cần đảm bảo tính nhất quán giữa các biểu diễn và đảm bảo tính lô-gic giữa những nội dung liên quan - Tính cân bằng giữa các mô hình.

*Thử kết hợp, kiểm tra và giá các mô hình phân tích trước khi bắt đầu các hoạt động thiết kế*

# Cân bằng các mô hình phân tích

- Được thực hiện bởi 1 đội gồm người phân tích, người thiết kế và khách hàng.
- Các mục đích:
  - Kiểm tra tính đúng đắn của các mô hình
  - Tìm lỗi và điều chỉnh kịp thời

*Tiềm ẩn trách nhiệm đối với người phân tích vì những lỗi được phát hiện.*



# Cân bằng các mô hình chức năng

1. Có thể ánh xạ 2 chiều giữa các sự kiện trong các đặc tả ca sử dụng và các hoạt động trong sơ đồ hoạt động.
2. Các nút đối tượng (nếu có) trong sơ đồ hoạt động phải được sử dụng trong đặc tả ca sử dụng.
3. Thứ tự của các sự kiện trong đặc tả ca sử dụng phải nhất quán với thứ tự của các hoạt động trong sơ đồ hoạt động.
4. Đảm bảo tương ứng 1-1 giữa các ca sử dụng trong sơ đồ ca sử dụng tổng quan và các đặc tả ca sử dụng.
5. Các tác nhân có trong đặc tả ca sử dụng phải được biểu diễn trên sơ đồ ca sử dụng.
6. Các cổ đông có trong đặc tả ca sử dụng phải được biểu diễn như các tác nhân trên sơ đồ ca sử dụng.
7. Các mối quan hệ có trong đặc tả ca sử dụng phải nhất quán với các mối quan hệ có trong sơ đồ ca sử dụng.

# Cân bằng các mô hình cấu trúc

1. Tương ứng 1-1 giữa các thẻ CRC và các lớp trên sơ đồ lớp.
2. Các trách nhiệm được liệt kê trong thẻ CRC phải được thể hiện bằng các phương thức trong sơ đồ lớp.
3. Các đối tác trong thẻ CRC được thể hiện bằng mối quan hệ liên kết trong sơ đồ lớp.
4. Các thuộc tính được liệt kê trong các thẻ CRC phải được gắn kết với các thuộc tính trong lớp trên sơ đồ lớp.
5. Các thuộc tính có kiểu là lớp khác được biểu diễn bằng quan hệ tổng hợp giữa các lớp.
6. Các mối quan hệ trong các thẻ CRC phải nhất quán với các mối quan hệ được biểu diễn trong sơ đồ lớp.
7. Chỉ sử dụng các lớp liên kết cho các liên kết có các thuộc tính không có trong cả 2 lớp.
8. Các sơ đồ đối tượng phải tương thích với sơ đồ lớp: Thuộc tính, cơ sở, liên kết.

# Cân bằng các mô hình hành vi

1. Cùng tác nhân & đối tượng trong mỗi cặp sơ đồ tuần tự và sơ đồ giao tiếp tương ứng.
2. Cùng thông điệp (tên, tham số, nguồn, đích, điều kiện bảo vệ) trong mỗi cặp sơ đồ tuần tự và sơ đồ giao tiếp tương ứng.
3. Cùng thứ tự thông điệp trong mỗi cặp sơ đồ tuần tự (theo trục thời gian) và sơ đồ giao tiếp (số thứ tự) tương ứng.
4. Các bước chuyển trạng thái trong sơ đồ máy trạng thái phải gắn kết với các thông điệp trong các sơ đồ tương tác (tuần tự hoặc giao tiếp).
5. Các giá trị trong ma trận CRUD(E) phải gắn kết với các thông điệp trong các sơ đồ tương tác.

# Các mô hình chức năng & cấu trúc

1. Mỗi lớp trên sơ đồ lớp phải được gắn với ít nhất 1 ca sử dụng
2. Mỗi hoạt động trong sơ đồ hoạt động và mỗi sự kiện trong đặc tả ca sử dụng phải được gắn kết với ít nhất 1 phương thức trên sơ đồ lớp.
3. Mỗi nút đối tượng trên sơ đồ hoạt động phải là 1 thuộc tính hoặc 1 đối tượng thuộc lớp có trong sơ đồ lớp
4. Mỗi thuộc tính hoặc 1 mối quan hệ trên sơ đồ lớp phải được gắn kết với ít nhất 1 chủ thể hoặc đối tượng của 1 sự kiện trong đặc tả ca sử dụng.


# Các mô hình chức năng & hành vi

1. Các sơ đồ tương tác phải được gắn với ca sử dụng
2. Các tác nhân trong các sơ đồ tương tác hoặc ma trận CRUD(E) phải được gắn với các tác nhân trong ca sử dụng
3. Các thông điệp trong các sơ đồ tương tác, các bước chuyển trong máy trạng thái và các giá trị trong ma trận CRUD(E) phải gắn kết với các hoạt động trong sơ đồ hoạt động và các sự kiện trong đặc tả ca sử dụng.
4. Tất cả các đối tượng phức tạp trong các sơ đồ hoạt động phải được biểu diễn bằng sơ đồ máy trạng thái.

# Các mô hình cấu trúc & hành vi

1. Sơ đồ máy trạng thái phải được gắn với đối tượng thuộc lớp có trong sơ đồ lớp
2. Các đối tượng trong các sơ đồ tương tác phải thuộc lớp có trong sơ đồ lớp.
3. Các thông điệp trong các sơ đồ tương tác và các bước chuyển trong sơ đồ máy trạng thái phải được gắn với phương thức trong lớp.
4. Các trạng thái của đối tượng trong sơ đồ máy trạng thái phải được biểu diễn bằng các thành phần trong sơ đồ lớp.
5. Các đối tượng trong ma trận CRUD(E) phải thuộc lớp có trong sơ đồ lớp.

# Nội dung

- Cân bằng các mô hình phân tích
  - Lựa chọn chiến lược thiết kế
- 

# Các chiến lược thiết kế

- Phát triển riêng - Xây dựng hoàn toàn trong phạm vi nội bộ
- Mua gói ứng dụng
  - Các ứng dụng văn phòng (trình soạn thảo, bảng tính, v.v..)
  - Hệ thống quản lý nhân sự, quản lý kinh doanh, v.v..
- Tích hợp hệ thống
  - Hệ thống bán hàng và hệ thống quản lý hóa đơn, v.v..
- Thuê đối tác (gia công phần mềm)
  - Hợp tác phát triển các tính năng không yêu cầu giữ bí mật



# Phát triển riêng

- Có thể đáp ứng những yêu cầu chuyên sâu.
- Có thể linh động và sáng tạo trong giải quyết vấn đề.
- Dễ dàng thay đổi các thành phần.
- Phát triển các kỹ năng cá nhân.
- Phụ thuộc vào năng lực của ban CNTT.
- Có thể tạo thêm rủi ro đáng kể.

# Mua gói phần mềm

- Mua phần mềm có trên thị trường (ví dụ phần mềm kế toán).
- Có phạm vi từ 1 thành phần, 1 công cụ đến cả 1 hệ thống thông tin hoàn thiện.
- Có thể hiệu quả nếu phù hợp với nghiệp vụ
- Có thể đã được kiểm tra và thử nghiệm kỹ.
- Nhưng có thể phải chấp nhận chức năng như được cung cấp.
  - Rủi ro phải thay đổi quy trình nghiệp vụ.
- Có thể phải tùy chỉnh đáng kể hoặc phát triển các thành phần ghép nối/thay thế.

# Tích hợp hệ thống

- Kết hợp các gói, hệ thống cũ, và phần mềm mới
  - Không hiếm trường hợp mua phần mềm có sẵn và thuê đối tác tích hợp nó với hệ thống hiện có
- Thách thức chủ yếu là tích hợp dữ liệu
  - Có thể yêu cầu chuyển đổi dữ liệu
  - Có thể phải sử dụng gói phần mềm bổ xung để viết dữ liệu theo cùng định dạng với hệ thống cũ
- Kỹ thuật đóng gói
  - Đóng gói hệ thống cũ và cung cấp các API để hệ thống mới có thể tương tác với nó.
  - Tránh can thiệp vào hệ thống hiện có.

# Gia công phần mềm

- Thuê 1 công ty - đối tác xây dựng hệ thống
- Có thể mở rộng các tài nguyên và kỹ năng hiện có.
- Yêu cầu uy tín, trao đổi thông tin 2 chiều.
- Nhưng có rủi ro mất kiểm soát trong chia sẻ thông tin quan trọng, chuyển giao công nghệ.
- Cần thận trọng lựa chọn đối tác, thận trọng chuẩn bị hợp đồng và phương thức thanh toán.

*Không thuê gia công những gì không nắm vững*

# Gia công phần mềm<sub>(2)</sub>

Các dạng hợp đồng:

- Thời gian-và-Thỏa thuận: Thanh toán theo thời gian và các khoản chi
- Giá cố định: Thanh toán theo giá như đã thỏa thuận
- Giá trị tăng cường: Thanh toán theo % lợi nhuận.

# Lựa chọn chiến lược thiết kế

	<b>Phát triển riêng</b>	<b>Sử dụng gói phần mềm</b>	<b>Gia công</b>
<b>Nhu cầu nghiệp vụ</b>	Duy nhất	Phổ biến	Không phải cốt lõi
<b>Chuyên môn hiện có</b>	Có nghiệp vụ và kỹ thuật	Không có kỹ thuật	Không có nghiệp vụ hoặc kỹ thuật
<b>Kỹ năng dự án</b>	Có mong muốn phát triển kỹ năng liên quan	Phát triển kỹ năng không nằm trong chiến lược	Quyết định gia công là 1 quyết định chiến lược
<b>Người quản lý dự án</b>	Có trình độ cao và phương pháp phát triển đã được kiểm chứng	Có thể điều phối công việc của nhà cung cấp	Có trình độ cao trong môi trường của đối tác
<b>Khung thời gian</b>	Linh động	Ngắn	Ngắn hoặc linh động

# Lựa chọn chiến lược thực hiện

- Xác định các công cụ và kỹ thuật cần để tự phát triển
- Xác định các gói phù hợp với nhu cầu người dùng
- Tìm các công ty có thể xây dựng hệ thống theo hợp đồng
- Tạo ma trận lựa chọn để cân nhắc các ưu điểm và nhược điểm của mỗi lựa chọn
  - Kết hợp với tính khả thi kỹ thuật, kinh tế, và tổ chức
  - Sử dụng cơ chế yêu cầu đề xuất (RFP) và yêu cầu thông tin (RFI) để thu thập ước lượng kinh phí & thời gian từ những nhà cung cấp tiềm năng

