

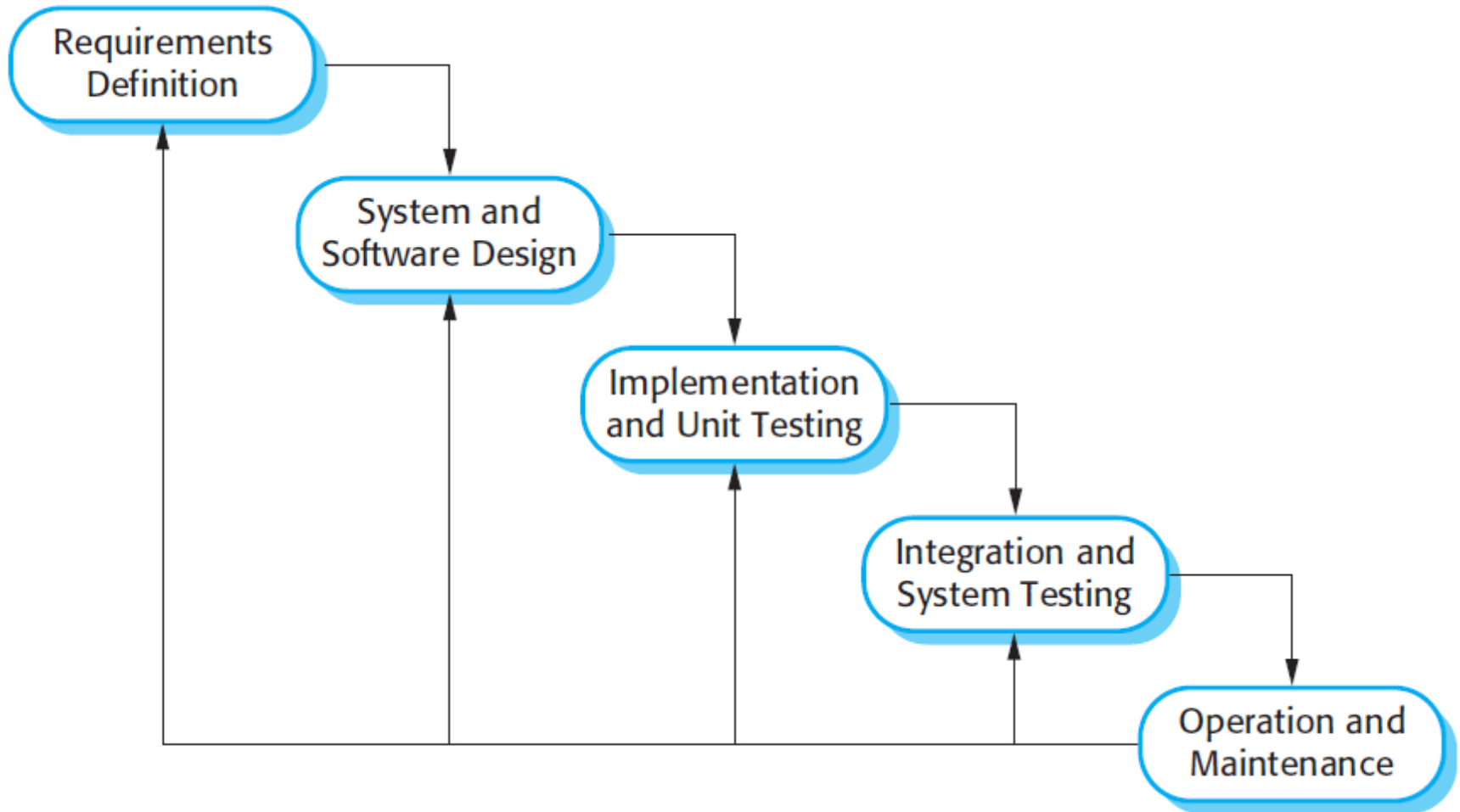
Công nghệ phần mềm

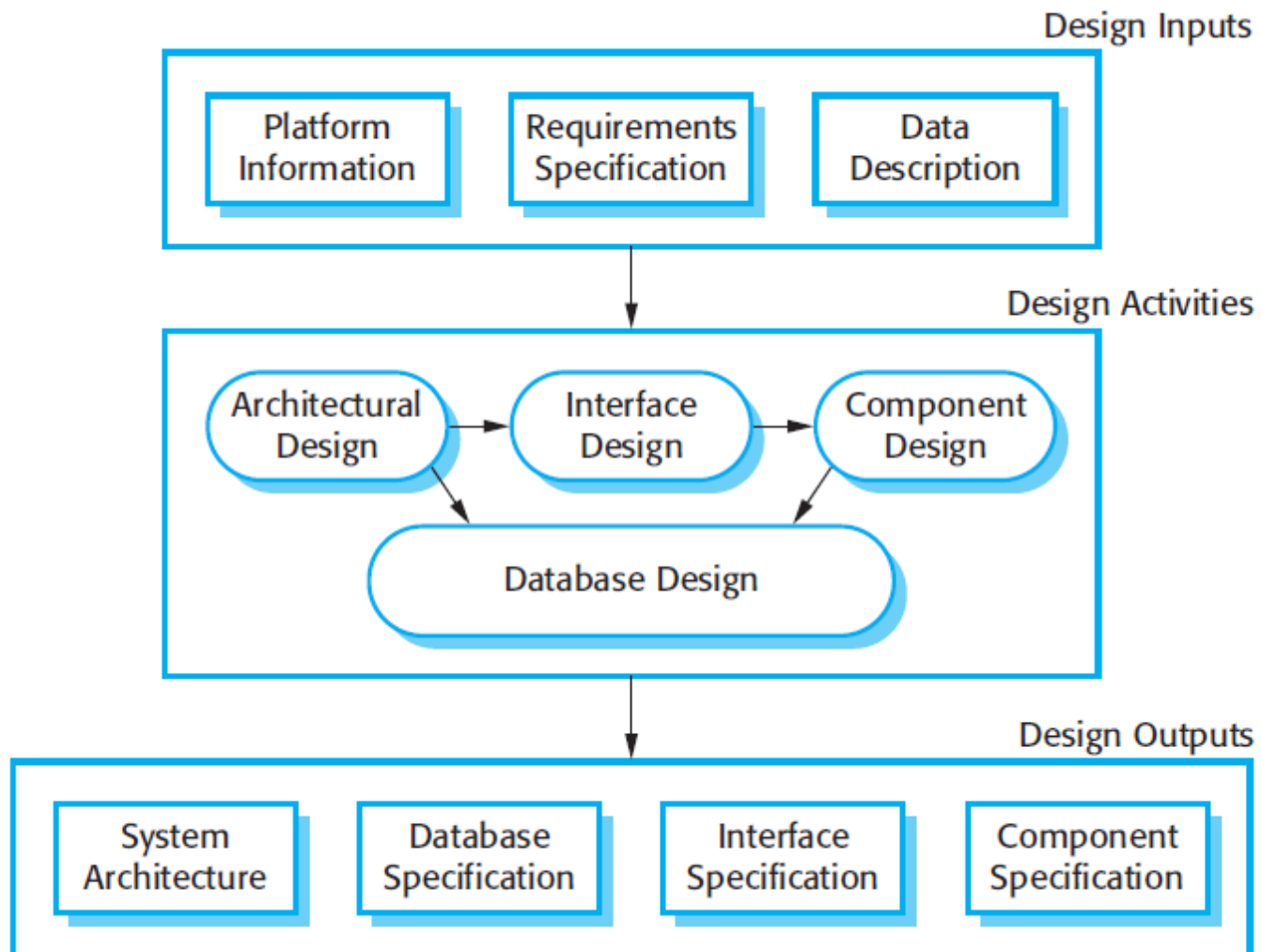
Thiết kế chi tiết

Nội dung

- Thiết kế trong quy trình truyền thống (hướng cấu trúc)
- Thiết kế hướng đối tượng

Tổng quan





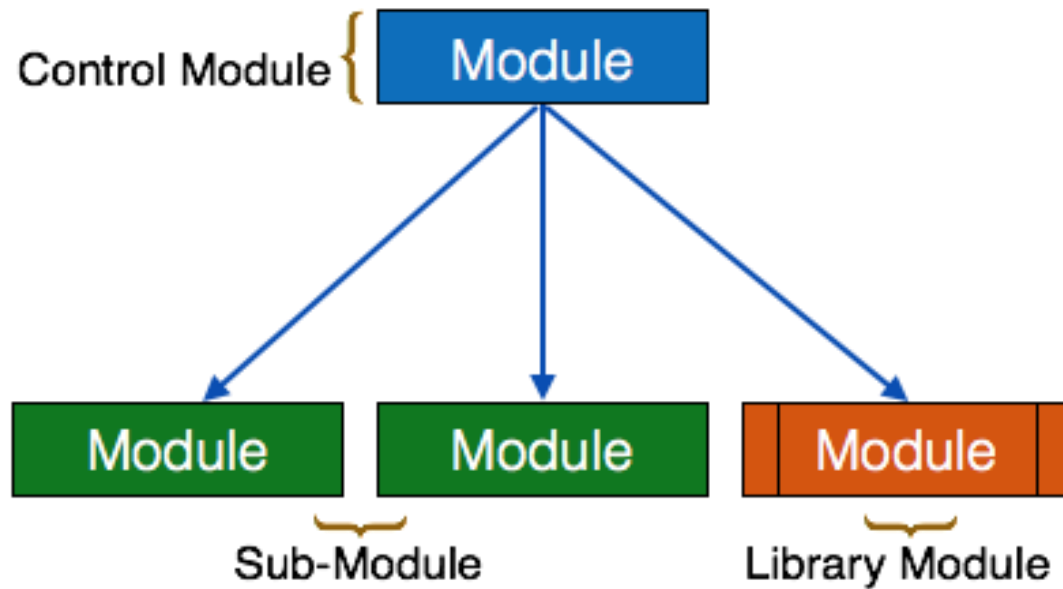
Thiết kế mức thành phần

- Thiết kế xử lý
- Thiết kế dữ liệu

Phương pháp cấu trúc

- Thiết kế xử lý
 - DFD được sử dụng để phân tích và thiết kế
 - DFD được làm mịn đến mức thấp nhất
 - Xây dựng biểu đồ cấu trúc (structure chart) dựa trên các DFD
 - Làm mịn các biểu đồ cấu trúc đến mức có thể biểu diễn bằng mã giả hoặc lưu đồ

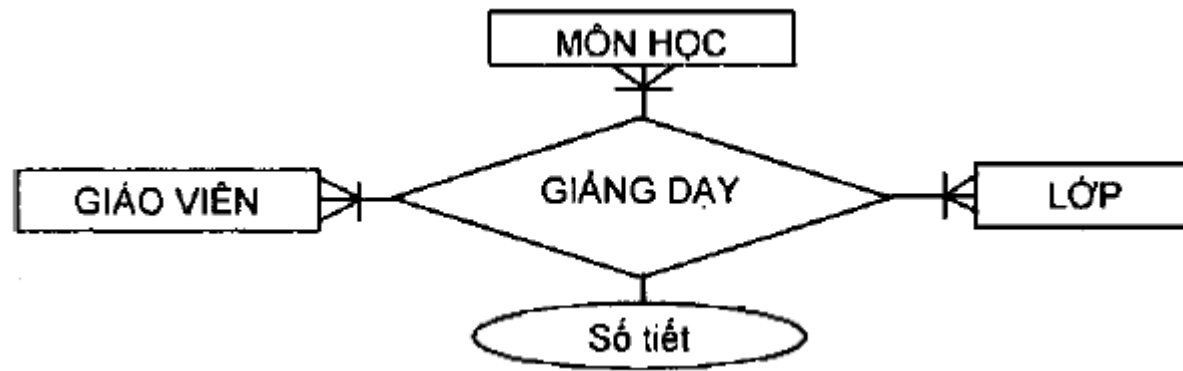
Biểu đồ cấu trúc



Phương pháp cấu trúc

- Thiết kế dữ liệu
 - Từ mô hình thực thể - quan hệ (entity relationship model, ERM)
 - Các bước chính xây dựng ERM
 - Liệt kê, chính xác hoá và lựa chọn các thông tin cơ sở
 - Xác định các thực thể, các thuộc tính và định danh
 - Xác định các mối quan hệ và thuộc tính của mỗi quan hệ
 - Vẽ biểu đồ mô hình thực thể - mối quan hệ
 - Chuẩn hóa và thu gọn biểu đồ

Mô hình thực thể - quan hệ



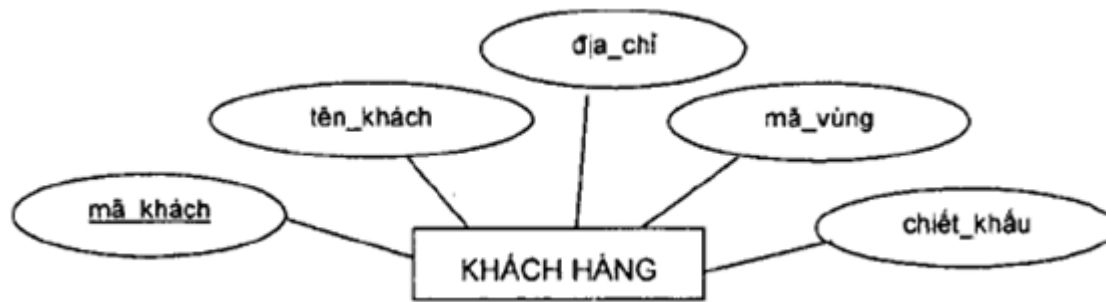
Mô hình dữ liệu logic

- Mô hình dữ liệu logic được xây dựng từ ERM
- Các bước chính để xây dựng mô hình dữ liệu logic
 - Biểu diễn các thực thể
 - Biểu diễn các mối quan hệ
 - Chuẩn hóa các mối quan hệ
 - Hợp nhất các mối quan hệ

Biểu diễn các thực thể

- Nguyên tắc biểu diễn thực thể ERM thành quan hệ
 - Tên thực thể → tên quan hệ
 - Thuộc tính của thực thể → thuộc tính của quan hệ
 - Thuộc tính định danh → khóa của quan hệ
- Một quan hệ có thể được biểu diễn ở dạng bảng hoặc ở dạng cấu trúc của lược đồ quan hệ

Biểu diễn các thực thể



KHÁCH (mã_khách, tên_khách, địa_chỉ, mã_vùng, chiết_khấu)

Biểu diễn các mối quan hệ

- Mối quan hệ bậc 2, dạng 1-1: lấy khóa của một bên để vào bên còn lại
- Mối quan hệ bậc 2, dạng 1-nhiều và không có thuộc tính riêng: lấy khóa của bên “1” để vào bên “nhiều”
- Trường hợp còn lại: tạo quan hệ mới có các thuộc tính là thuộc tính riêng của quan hệ và các thuộc tính định danh của các thực thể tham gia mỗi quan hệ

Chuẩn hóa các quan hệ

- Chuẩn 1 (1NF)
 - Trong một quan hệ sẽ không có các nhóm lặp
 - Một hàng trong bảng phải có một khóa chính
- Chuẩn 2 (2NF)
 - Quan hệ là chuẩn 1 và không chứa các phụ thuộc một phần (phụ thuộc giữa các thuộc tính vào thuộc tính là khóa)
- Chuẩn 3 (3NF)
 - Quan hệ là chuẩn 2 và không chứa phụ thuộc truyền (transitive dependencies, phụ thuộc giữa một số thuộc tính vào thuộc tính không phải là khóa)

Hợp nhất các mối quan hệ

- Trong quá trình thiết kế, chúng ta có thể phát hiện thấy một số quan hệ thừa (vì các ERM có thể được xây dựng từ các khung nhìn khác nhau)
- Trong một số trường hợp, sau khi hợp nhất, có thể cần phải chuẩn hóa (đặc biệt là mức 3)

Phương pháp hướng đối tượng

- Hệ thống bao gồm nhiều đối tượng
- Cách xử lý và dữ liệu được đóng gói trong đối tượng
- Quá trình thiết kế hệ thống là quá trình định nghĩa các lớp đối tượng và sự tương tác giữa chúng

Xác định lớp đối tượng

- Một số cách được sử dụng để xác định lớp đối tượng(*)
 - Phân tích theo khía cạnh ngữ pháp mô tả hệ thống (lớp đối tượng và thuộc tính thường là các danh từ)
 - Xem xét các đối tượng trong miền ứng dụng
 - Phân tích các hoạt cảnh sử dụng để xác định các lớp đối tượng

Xác định lớp đối tượng

- Ở giai đoạn thiết kế, các lớp được có được trong giai đoạn phân tích có thể được bỏ đi (controllers)
- Các lớp mới có thể được thêm vào (collection)
- Các thuộc tính và kiểu của thuộc tính sẽ được xác định
- Quan hệ kế thừa sẽ được xem xét

Thiết kế xử lý

- Xác định các phương thức (method) của lớp đối tượng
 - Một số phương thức được xác định trong quá trình phân tích
 - Thêm các phương thức để truy xuất thuộc tính
 - Thêm các phương thức lấy các giá trị tính toán từ các thuộc tính
 - Thêm các phương thức do kinh nghiệm thấy cần thiết
 - Thêm các phương thức do yêu cầu của framework, pattern được sử dụng

Thiết kế xử lý

- Xác định mức độ truy xuất của các thuộc tính và phương thức
 - Private: chỉ trong lớp đối tượng
 - Package: trong cùng gói
 - Protected: lớp con và cùng gói
 - Public: mọi nơi

Ảnh xạ lớp đối tượng vào CSDL

- CSDL quan hệ
- CSDL không quan hệ
- CSDL hướng đối tượng

Ánh xạ lớp đối tượng vào CSDL

- Lớp đối tượng được ánh xạ vào một bảng (thường sẽ có cùng tên)
- Các thuộc tính với kiểu dữ liệu đơn giản (string, nguyên thủy) sẽ ánh xạ vào cột
- Quan hệ One-to-one được thực hiện bằng cách thêm khóa từ một bảng vào bảng còn lại
- Quan hệ One-to-many: thêm khóa của bảng phía “one” vào bảng “many”
- Quan hệ Many-to-many: tạo bảng mới chứa khóa của cả hai bảng

Nguyên lý thiết kế HĐT

- SRP (The Single Responsibility Principle): Một lớp đối tượng chỉ có duy nhất một lý do để thay đổi
- OCP (The Open Closed Principle): Lớp đối tượng phải thiết kế sao cho dễ dàng mở rộng mà không cần phải thay đổi
- LSP (The Liskov Substitution Principle): Các lớp con phải thay thế được cho các lớp cha
- ISP (The Interface Segregation Principle): Phân tách các giao diện sao cho client không phải phụ thuộc vào giao diện nó không sử dụng
- DIP (The Dependency Inversion Principle): Phụ thuộc vào lớp trừu tượng thay vì lớp cụ thể

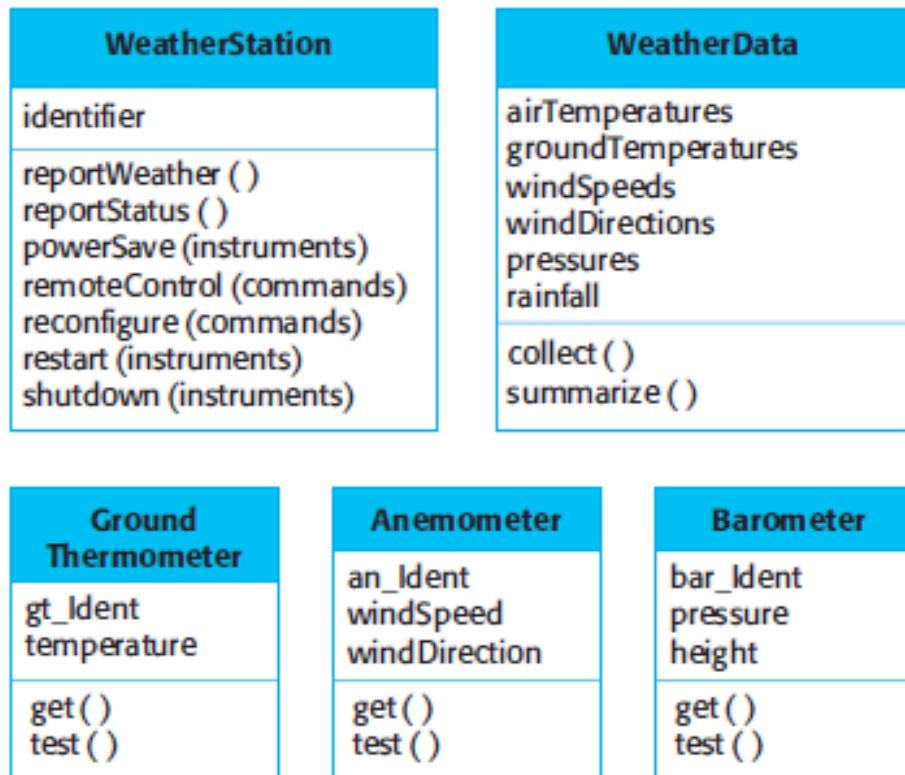
UML

- Với UML, hai loại mô hình thiết kế sẽ được xây dựng
 - Tĩnh: thể hiện cấu trúc tĩnh của hệ thống (các lớp đối tượng và quan hệ giữa chúng)
 - Động: thể hiện sự tương tác giữa các đối tượng trong hệ thống

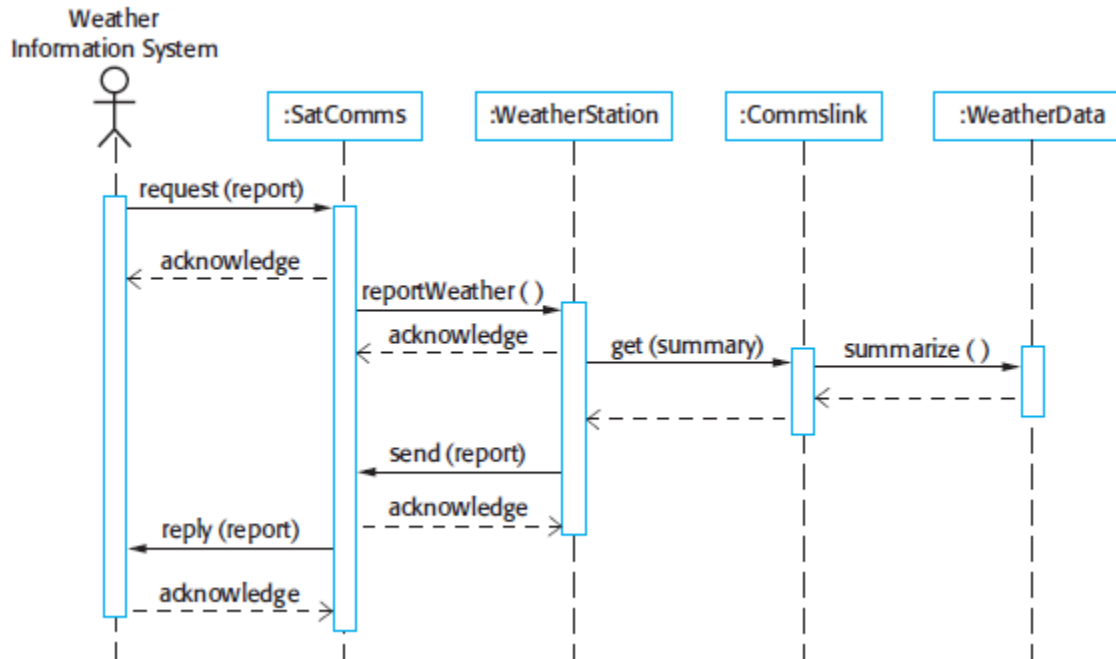
UML

- Trong giai đoạn đầu của quá trình thiết kế, 3 mô hình có thể sử dụng:
 - Mô hình cấu trúc (thể hiện các nhóm lớp đối tượng có liên quan)
 - Mô hình tuần tự (thể hiện sự tương tác giữa các đối tượng)
 - Mô hình máy trạng thái (thể hiện sự chuyển trạng thái của từng đối tượng)

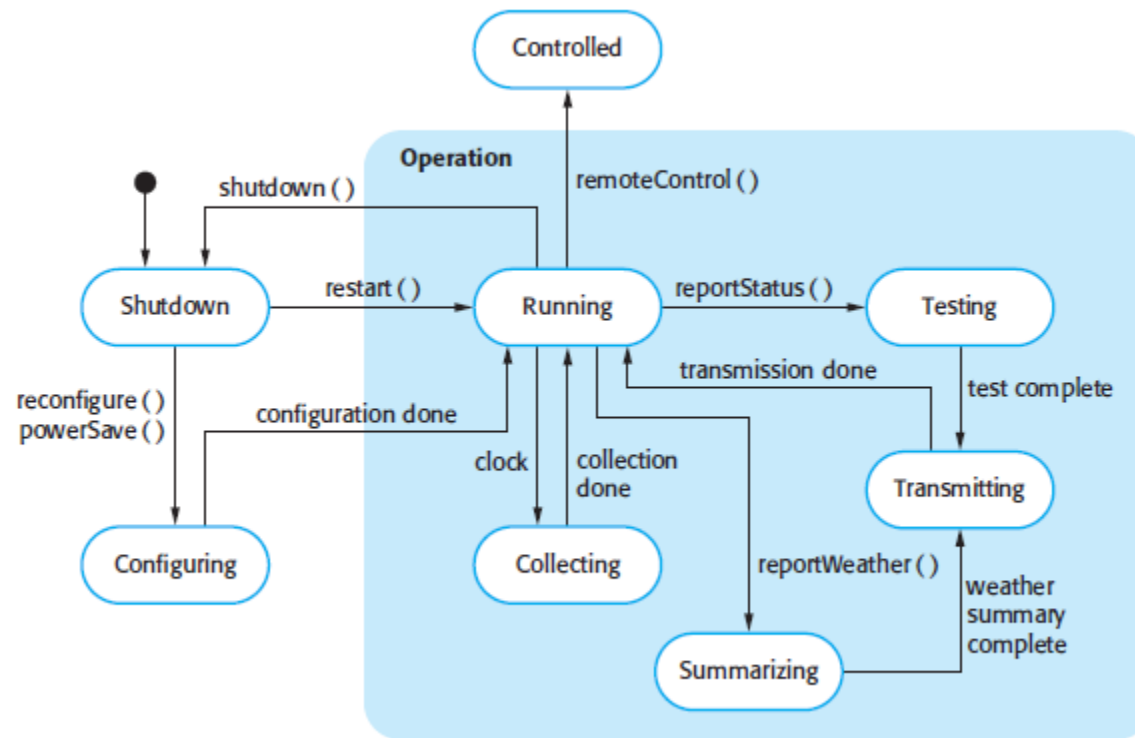
Mô hình cấu trúc



Mô hình tuần tự



Mô hình trạng thái



Mẫu thiết kế

- Là các thiết kế được sử dụng bởi nhiều người, trong nhiều ứng dụng, và đã được xác nhận là thiết kế tốt
- Thường được miêu tả
 - Tên mẫu thiết kế
 - Vấn đề cần xử lý (lúc nào mẫu sẽ được ứng dụng)
 - Giải pháp (nội dung chính của mẫu)
 - Kết quả đạt được

Tổng kết

- Thiết kế chi tiết
 - Phương pháp cấu trúc
 - Phương pháp hướng đối tượng
- Phương pháp cấu trúc dùng DFD và ERM
- Phương pháp hướng đối tượng thường dùng các sơ đồ UML