

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

Bài 2. Mô hình hóa đối tượng

Giáo viên: TS. Trần Mạnh Tuấn

Bộ môn: Hệ thống thông tin

Khoa: Công nghệ thông tin

Email: tmtuan@tlu.edu.vn

Điện thoại: 0983.668.841

Nội dung

1

Khái niệm mô hình hóa đối tượng

2

Các nguyên tắc cơ bản

3

Các khái niệm về mô hình hướng đối tượng

4

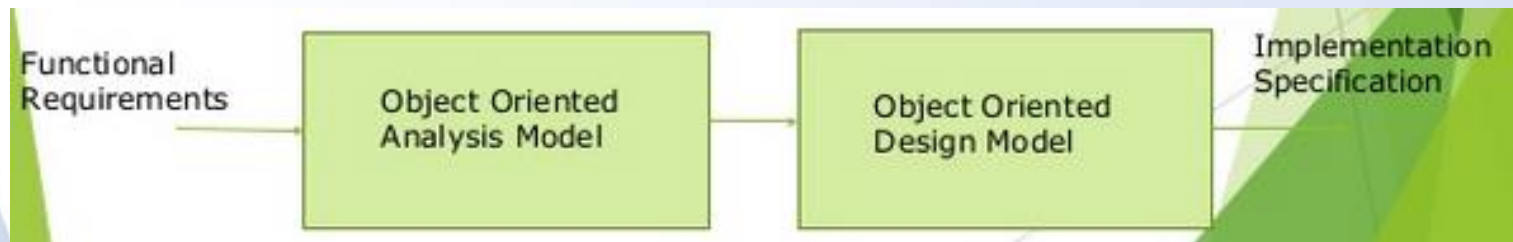
Giới thiệu UML

Khái niệm về mô hình hóa đối tượng

- ❖ Mô hình hóa hướng đối tượng (Object-Oriented Modeling – OOM): Phương pháp dùng để mô hình hóa các chương trình máy tính theo phương pháp hướng đối tượng (OO Programming – OOP).
- ❖ Phân tích thiết kế hướng đối tượng (OO analysis and design – OOAD): là một kỹ thuật phần mềm tiếp cận việc mô hình hóa các vấn đề thực tế thành các hệ thống phần mềm như các đối tượng tương tác lẫn nhau.

Khái niệm về mô hình hóa đối tượng

- ❖ Mỗi đối tượng được biểu diễn như một thực thể của hệ thống đóng vai trò nhất định trong hệ thống
- ❖ Phân tích hướng đối tượng (OOA) tập trung vào việc phân tích các yêu cầu chức năng của hệ thống
- ❖ Thiết kế hướng đối tượng (OOD) sử dụng các mô hình phân tích như đầu vào để tạo ra các đặc tả thiết kế cài đặt cho hệ thống.



Khái niệm về mô hình hóa đối tượng

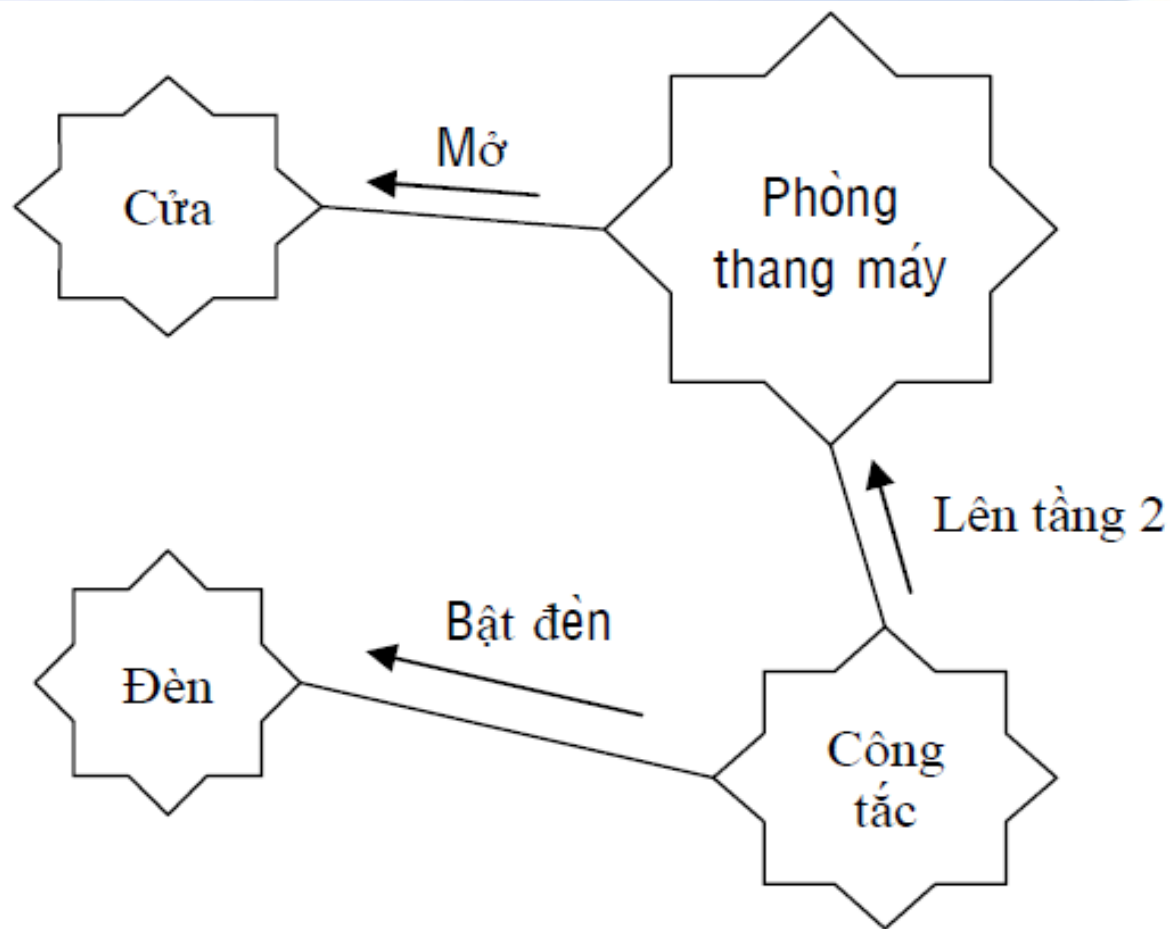
❖ Chiến lược phát triển phần mềm hướng đối tượng là quan sát thế giới như tập các đối tượng

- Các đối tượng tương tác và cộng tác với nhau để hình thành hành vi mức cao

❖ Các tính chất của đối tượng

- Đối tượng có thể là
 - thực thể nhìn thấy được trong thế giới thực (trong pha phân tích yêu cầu)
 - biểu diễn thực thể hệ thống (trong pha thiết kế)
- Đối tượng có trách nhiệm quản lý trạng thái của mình, cung cấp dịch vụ cho đối tượng khác khi có yêu cầu
 - do vậy, dữ liệu và hàm cùng gói trong đối tượng
- Chức năng hệ thống:
 - các dịch vụ được yêu cầu và cung cấp như thế nào giữa các đối tượng, không quan tâm đến thay đổi trạng thái bên trong đối tượng
- Các đối tượng được phân thành class
 - Các đối tượng thuộc cùng lớp đều có đặc tính (thuộc tính và thao tác) chung

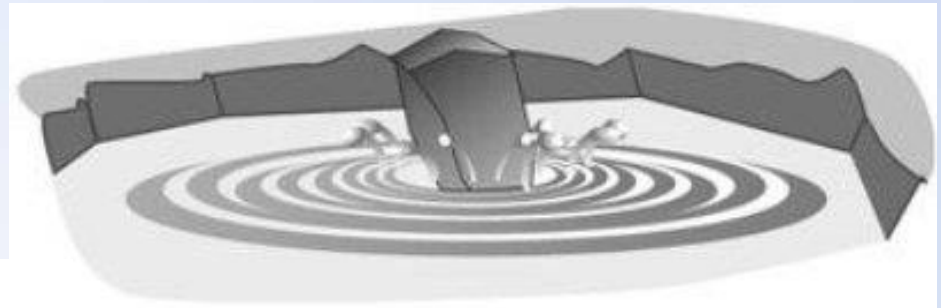
Khái niệm về mô hình hóa đối tượng



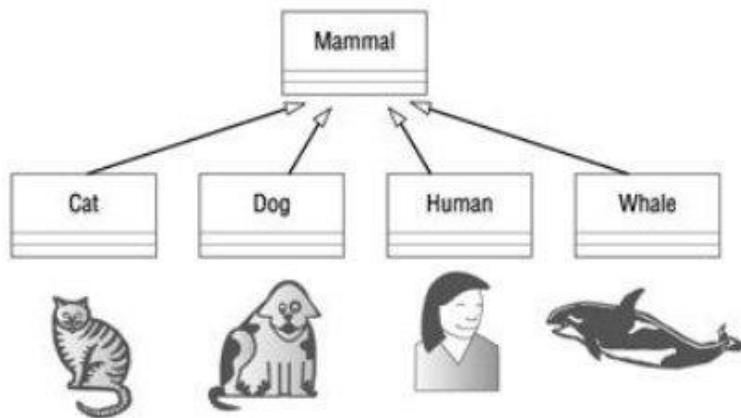
Tiếp cận hướng đối tượng

Khái niệm về mô hình hóa đối tượng

- ❖ Tiềm cận hướng đối tượng tập trung vào cả thông tin và hành vi
- ❖ Cho khả năng xây dựng hệ thống mềm dẻo, “co giãn”
- ❖ Phương pháp này dựa trên các nguyên tắc sau
 - Tính gói
 - Kế thừa
 - Đa trị



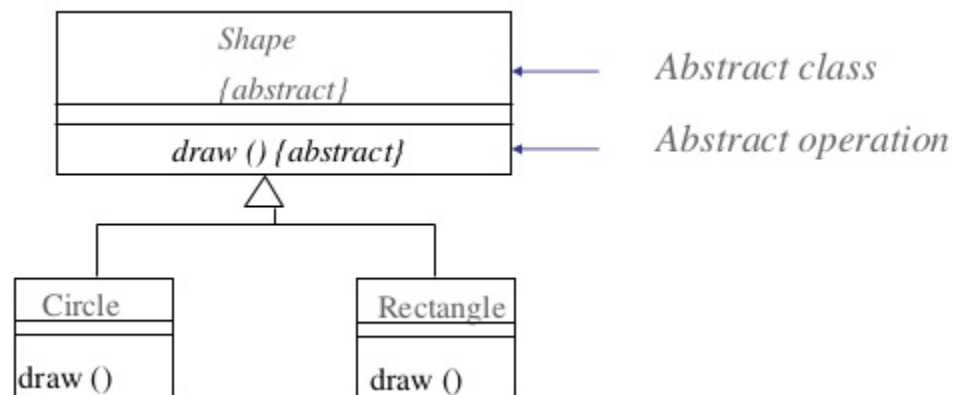
Lake Model



Natural Model

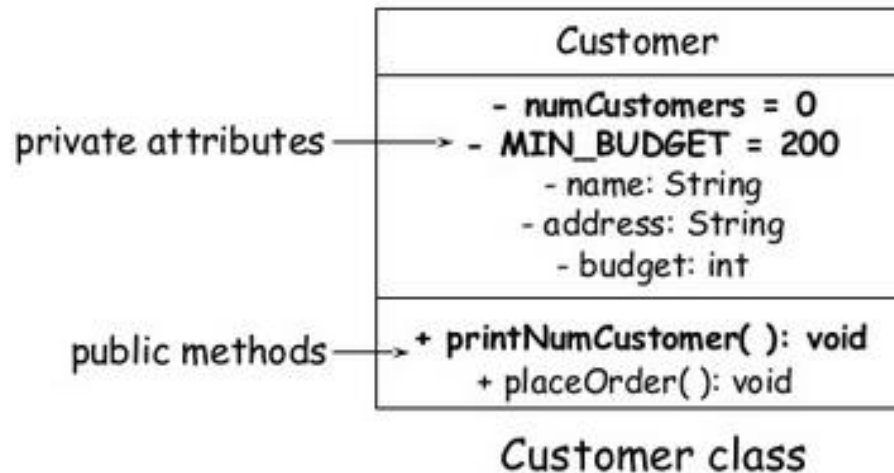
Các nguyên tắc cơ bản

- ❖ Sự trừu tượng hóa (Abstraction) là việc xây dựng mô hình chỉ bao gồm các đặc điểm quan trọng, cần thiết và phân biệt với các đặc điểm của mô hình khác.
 - Cũng có khái niệm nói về sự trừu tượng hóa là cách cơ chế biểu diễn thực thể phức tạp bằng mô hình đơn giản.



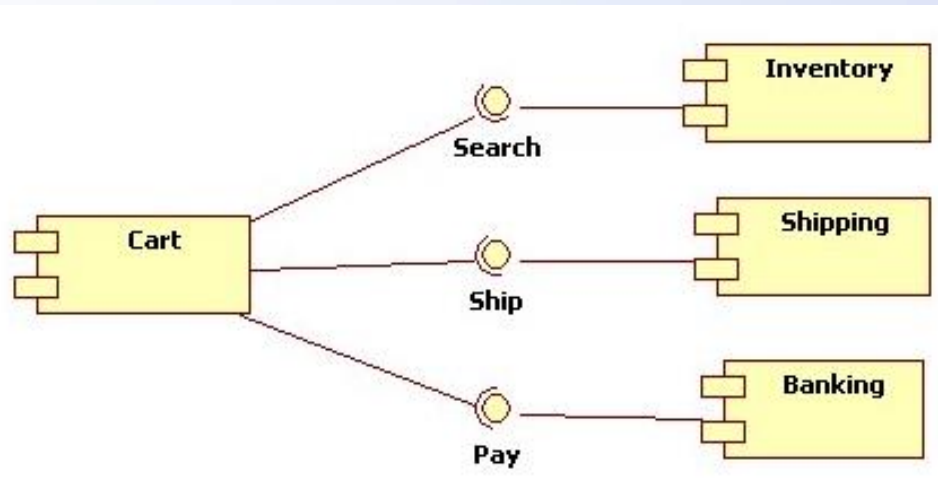
Các nguyên tắc cơ bản

- ❖ Tính đóng gói (Encapsulation) là quy tụ các tính chất (thuộc tính, hành vi) vào trong hộp đen của sự trừu tượng hóa – cho phép ẩn đi cài đặt ở phía sau các giao diện.



Các nguyên tắc cơ bản

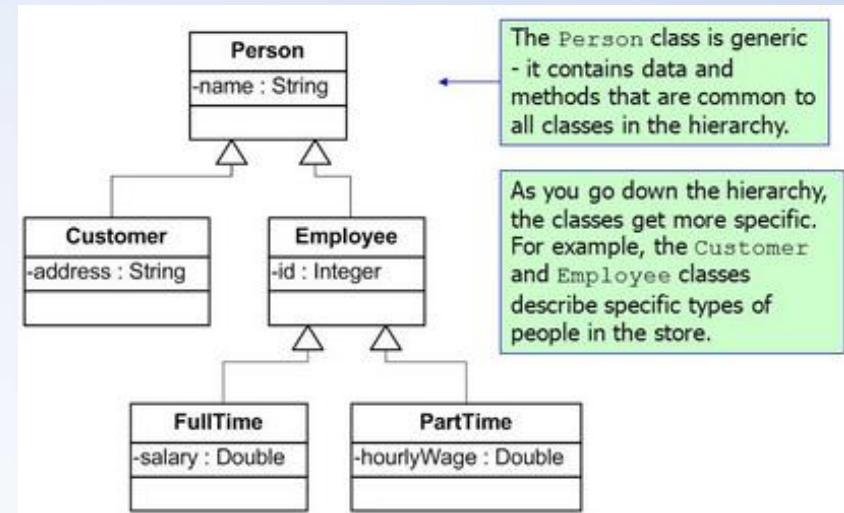
- ❖ Tính modun hóa (Modularity) ví như sự phân chia các khối vật thể lớn thành các nhóm nhỏ và cấu trúc đơn giản hơn



Các nguyên tắc cơ bản

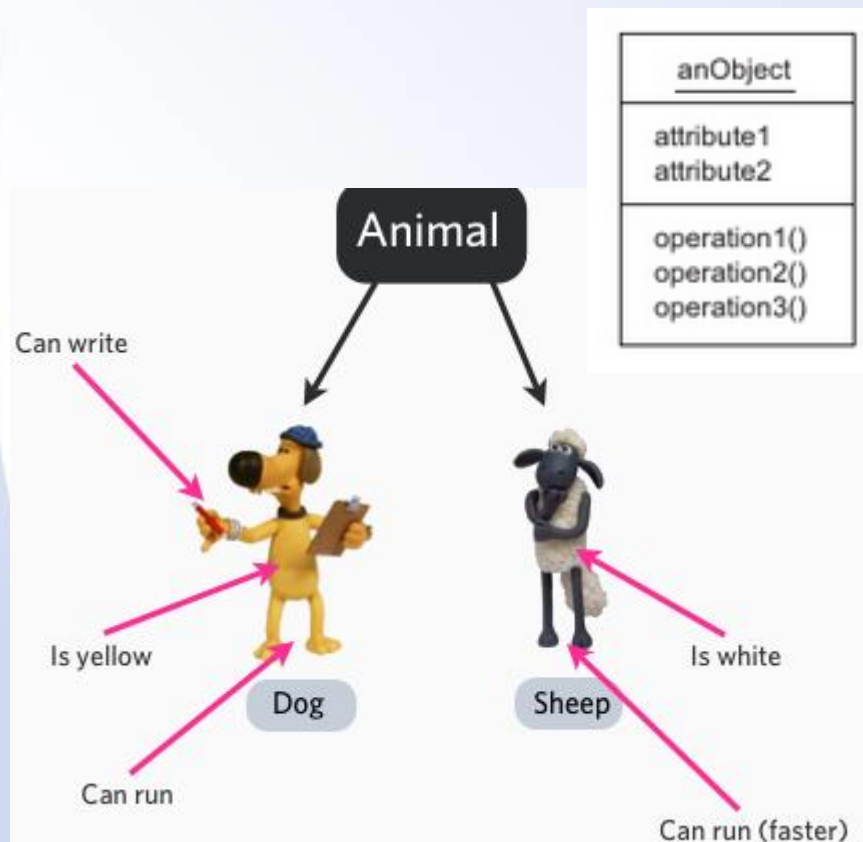
❖ Sự phân cấp (Hierarchy) có thể coi như sắp xếp thứ tự hoặc phân hạng sự trừu tượng hóa của các đối tượng theo một cấu trúc cây. Trong đó:

- Phân cấp toàn thể - bộ phận
- Phân cấp các đối tượng chứa nhau
- Phân cấp lớp
- Phân cấp sự kế thừa
- Phân cấp theo kiểu đối tượng.



Các khái niệm về hướng đối tượng

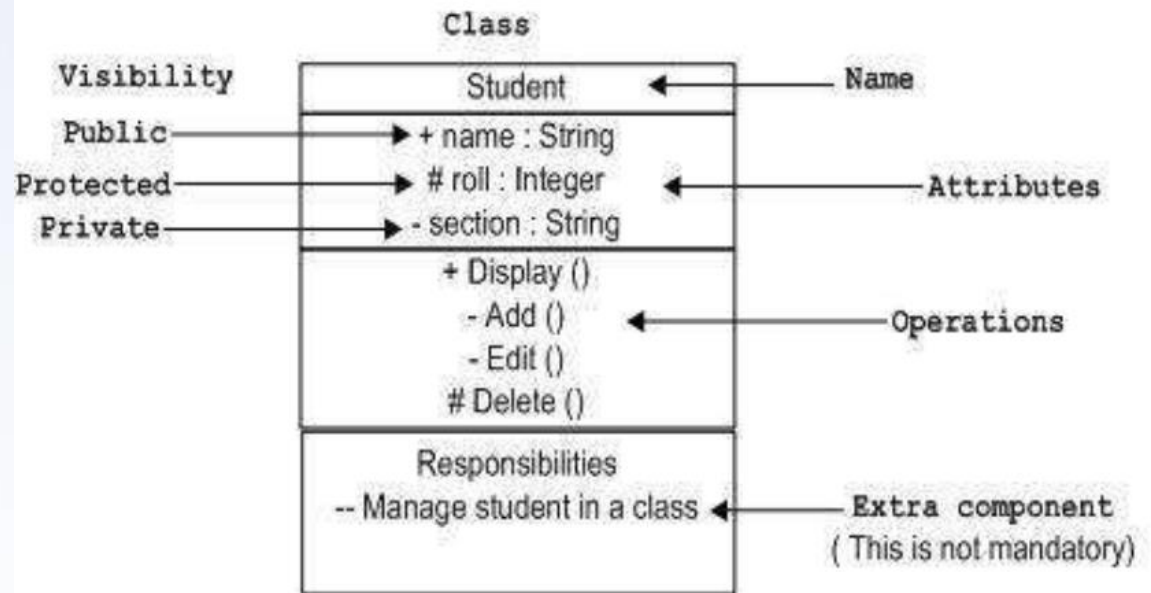
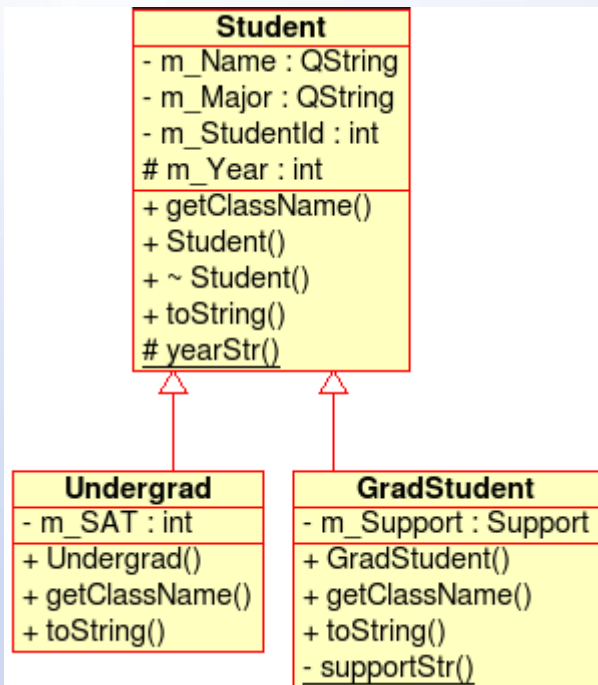
- ❖ **Đối tượng (Object)** giúp biểu diễn các khái niệm ở thế giới thực trong bản thiết kế phần mềm.



Student
+ name : String # roll : Integer - section : String
+ Display () - Add () - Edit () # Delete ()

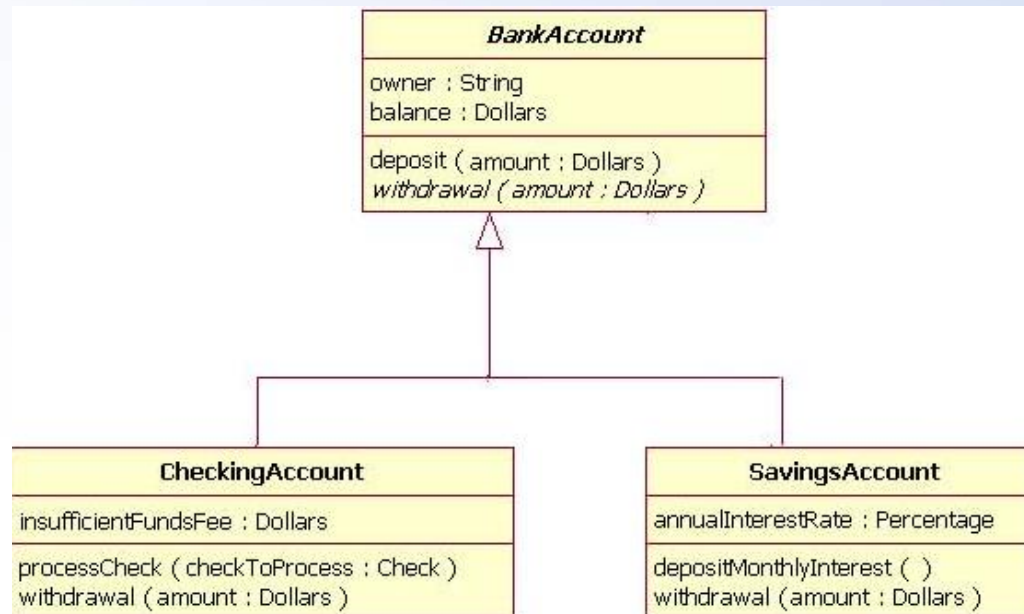
Các khái niệm về hướng đối tượng

- ❖ Lớp đối tượng (Class) là một khung chứa các cấu trúc và hành vi chung của một đối tượng.



Các khái niệm về hướng đối tượng

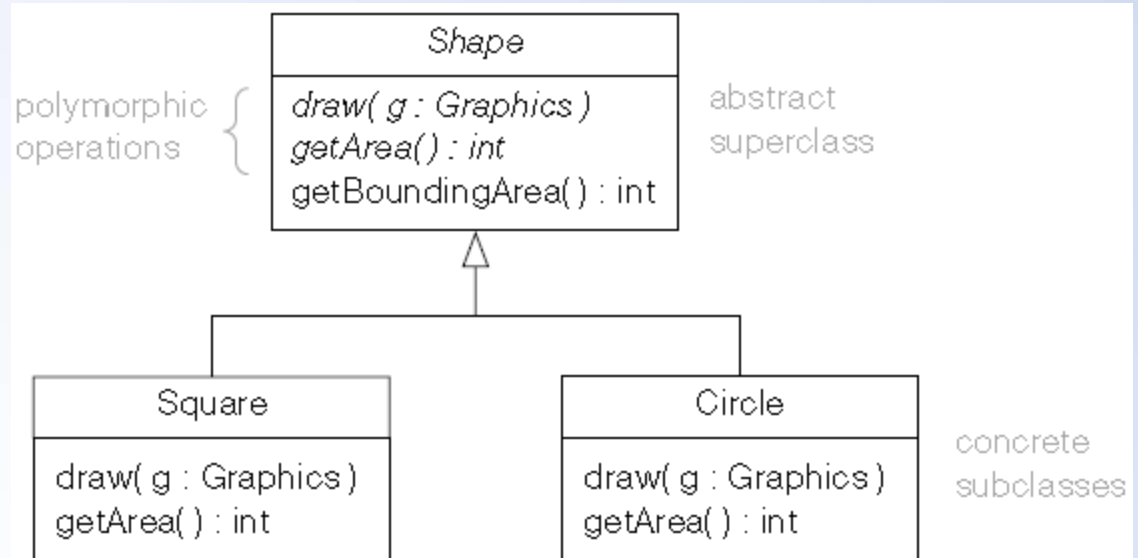
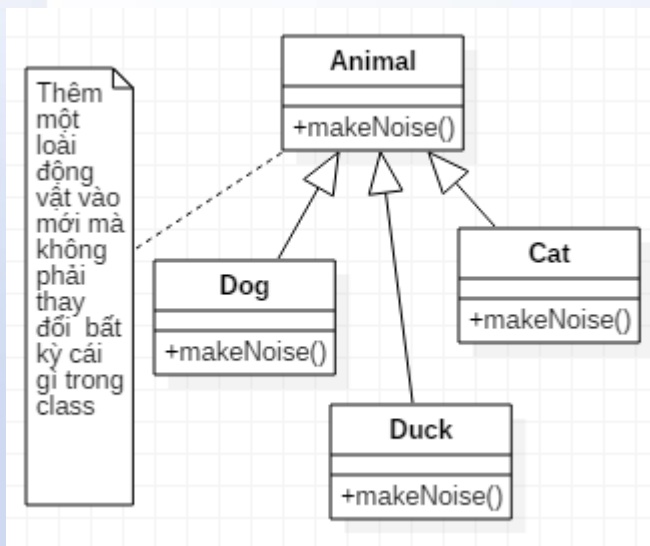
- ❖ Tổng quát hóa – kết thừa (Generalization - Inheritance) là quan hệ mà các đối tượng của các phần tử chuyên biệt (Child) có thể được thay thế bởi các đối tượng của phần tử tổng quát hóa (Parent)



Các khái niệm về hướng đối tượng

❖ Đa hình (Polymorphos - Nhiều hình thái khác nhau)

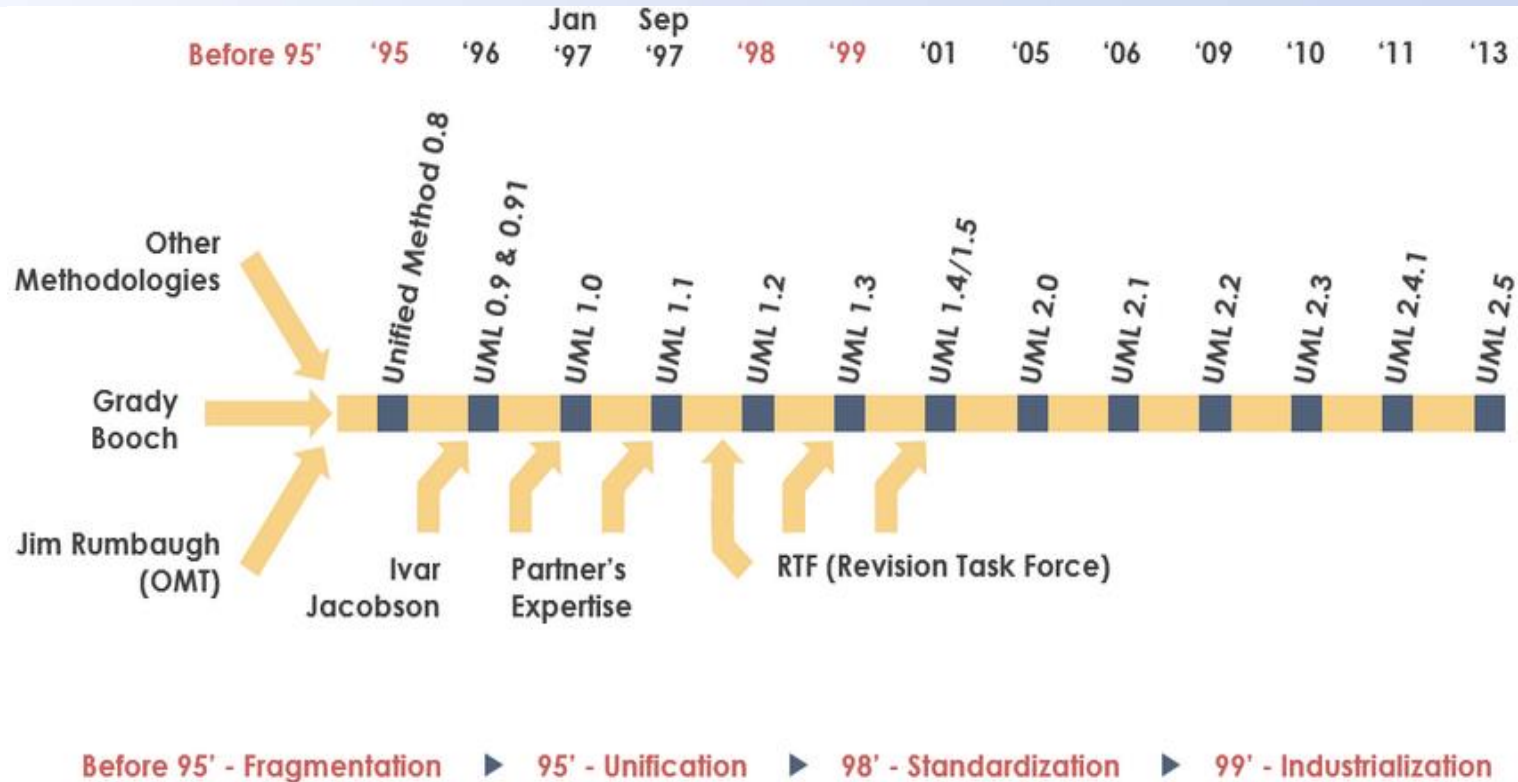
- Mọi sự thực thi của giao diện phải bao gồm ít nhất một giao diện. Trong có có các thực thi có thể áp dụng cho nhiều hình thức giao diện.



Giới thiệu về UML

❖ UML = Unified Modeling Language: Rational

- Digital Equipment Corp
- HP
- i-Logix
- IntelliCorp
- IBM
- ICON Computing
- MCI Systemhouse
- Microsoft
- Oracle
- Rational Software
- TI
- Unisys



Giới thiệu về UML

❖ Đặc điểm UML:

- UML viết tắt của Unified Modeling Language
- UML khác với ngôn ngữ lập trình: C/C++, Java, PHP, Cobol,...
- UML là ngôn ngữ hình ảnh sử dụng tạo ra các bản kế hoạch thiết kế.
- UML có thể được mô tả như ngôn ngữ mô hình hóa hình ảnh đa năng để hình ảnh hóa, đặc tả, xây dựng và văn bản hóa hệ thống phần mềm
- Mặc dù UML chuyên dành cho thiết kế, mô hình hóa phần mềm, nhưng nó có thể dùng để mô hình hóa các hệ thống không phải phần mềm. Ví dụ: luồng nghiệp vụ cho một đơn vị sản xuất.

Trao đổi, câu hỏi?