

Phân tích thiết kế hướng đối tượng

Bài 1: Giới thiệu môn học

TS. Nguyễn Hiếu Cường

Bộ môn CNPM, Khoa CNTT, Trường ĐH GTVT

Email: cuonggt@gmail.com

Giới thiệu môn học

- Mục đích

- Hiểu được quy trình phân tích, thiết kế hướng đối tượng
- Sử dụng UML trong phân tích, thiết kế hướng đối tượng

- Đánh giá

- Quá trình (chuyên cần + kiểm tra) : 40%
- Kết thúc học phần (thi viết) + BTL : 60%
 - Bài tập lớn: làm theo nhóm (3-5 SV), chiếm 50% điểm KTHP

Giới thiệu môn học

- Tài liệu tham khảo
 - System Analysis and Design with UML (Dennis et al.)
 - Applying UML and Patterns (Larman)
 - UML Distilled (Fowler)
- Phần mềm
 - Rational ROSE (\$\$\$)
 - StarUML, Violet (free)
 - Diagrams.net, draw.io (online)

Nội dung chính

- Giới thiệu về phát triển hệ thống, mô hình hóa và UML
- Các khái niệm cơ bản về lập trình hướng đối tượng
- **Quy trình** phát triển phần mềm theo hướng đối tượng
- **Khảo sát** bài toán và xác định yêu cầu
- **Phân tích** bài toán trên các khía cạnh tĩnh và động
 - Mô hình hóa bằng các loại biểu đồ UML
- **Thiết kế** giải pháp: mô hình phân tích → mô hình thiết kế
 - Có thể sử dụng một số Mẫu thiết kế (design patterns)

Vòng đời phát triển hệ thống

- System Development Life Cycle
- Lập kế hoạch (Planning)
 - Tại sao xây dựng hệ thống này (**Why** build the system?)
- Phân tích (Analysis)
 - Hệ thống cần *làm gì*? (**What**, when, who, where...?)
- Thiết kế (Design)
 - Hệ thống cần thực hiện *như thế nào*? (**How** will the system work?)
- Cài đặt (Implementation)
 - Xây dựng chương trình, triển khai, bảo trì...

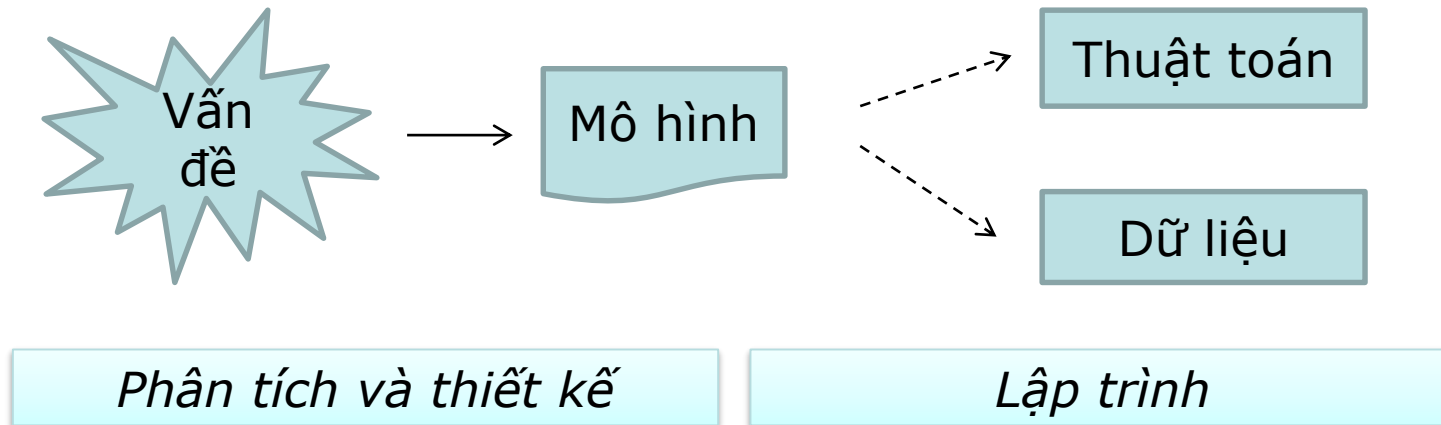
Mô hình hóa

- Mô hình (Model)
 - Là sự trừu tượng hóa (abstraction) của thế giới thực
 - Mục đích: hiểu, trao đổi...
- Tác dụng của mô hình hóa (modeling)?
 - Mô phỏng được hình ảnh *tương tự* của hệ thống
 - Đơn giản hóa hệ thống, làm sáng tỏ vấn đề
 - Tập trung vào các khía cạnh cần quan tâm



Mô hình hóa

- Để giải quyết vấn đề cần
 - Mô hình hóa = Phân tích và thiết kế (Analysis and Design)
 - Giải quyết vấn đề đã được mô hình hóa = Lập trình (Programming)



Phát triển dự án

Yêu cầu về căn nhà

Ý tưởng về căn nhà



Phân tích & thiết kế



Xây dựng

Căn nhà xây xong

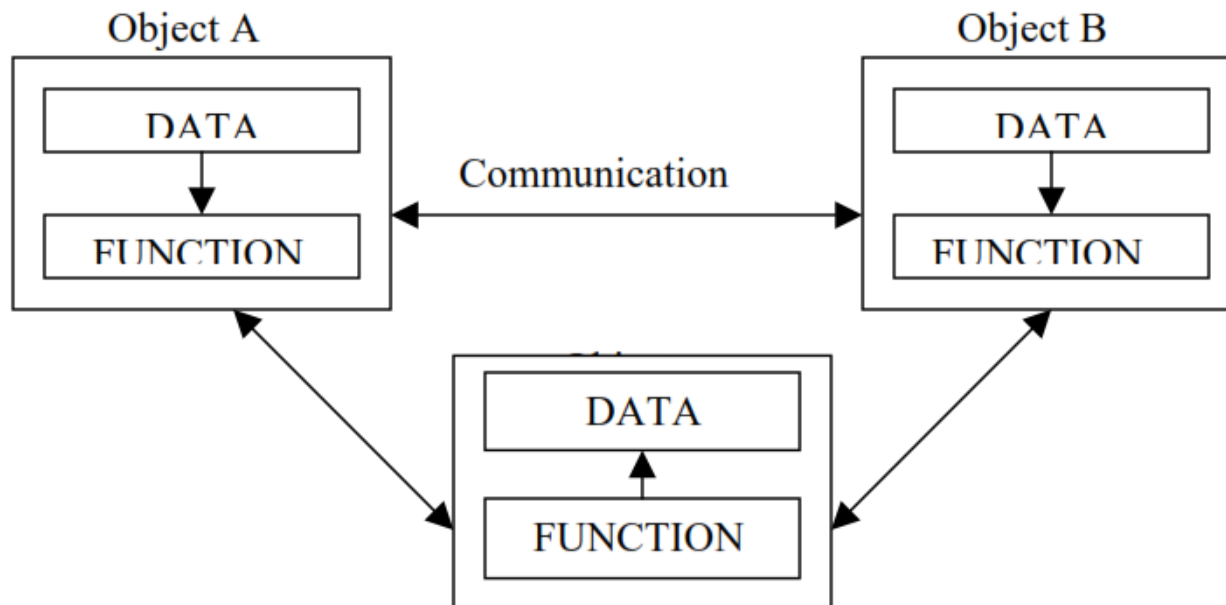


Chuyển giao

Thực tế phát triển một dự án thường theo nhiều vòng lặp (iteration)...

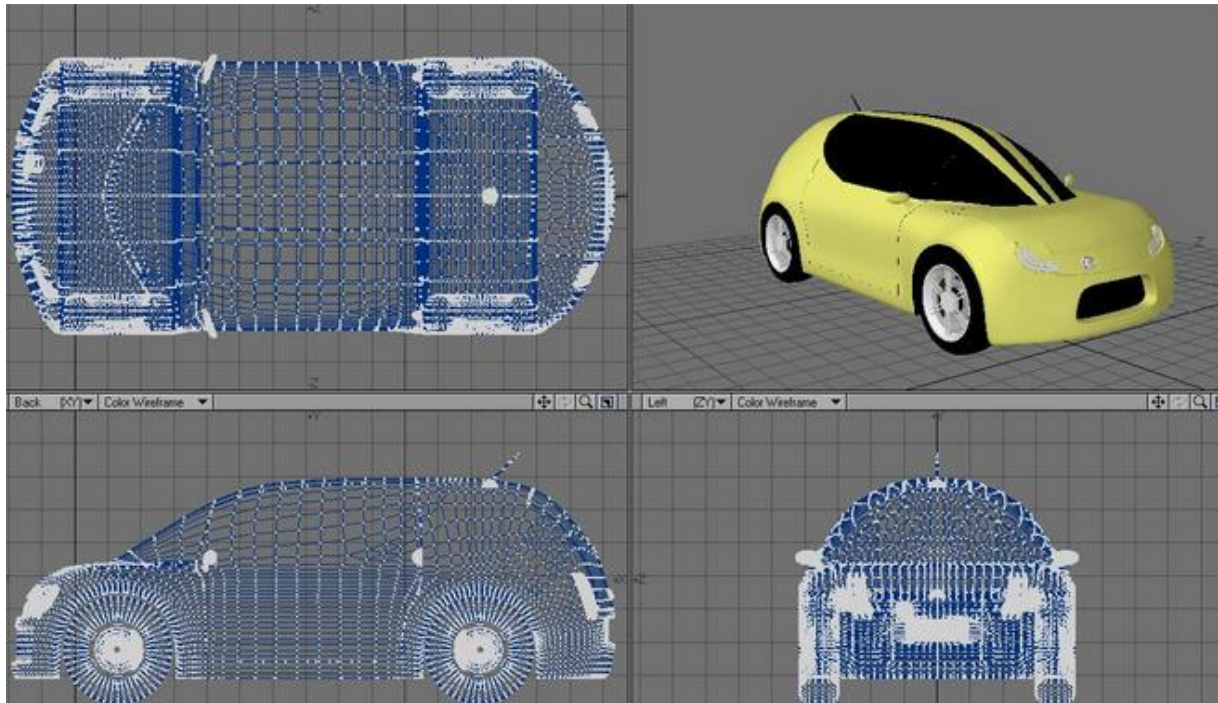
Mô hình hóa hướng đối tượng

- Một bài toán thực chất gồm các đối tượng có tương tác với nhau
- Để giải bài toán cần mô hình hóa nó thành các đối tượng



Biểu diễn mô hình

- Mỗi đối tượng có thể có nhiều loại mô hình (góc nhìn khác nhau)
- Cần có các công cụ (các loại mô hình khác nhau) để biểu diễn

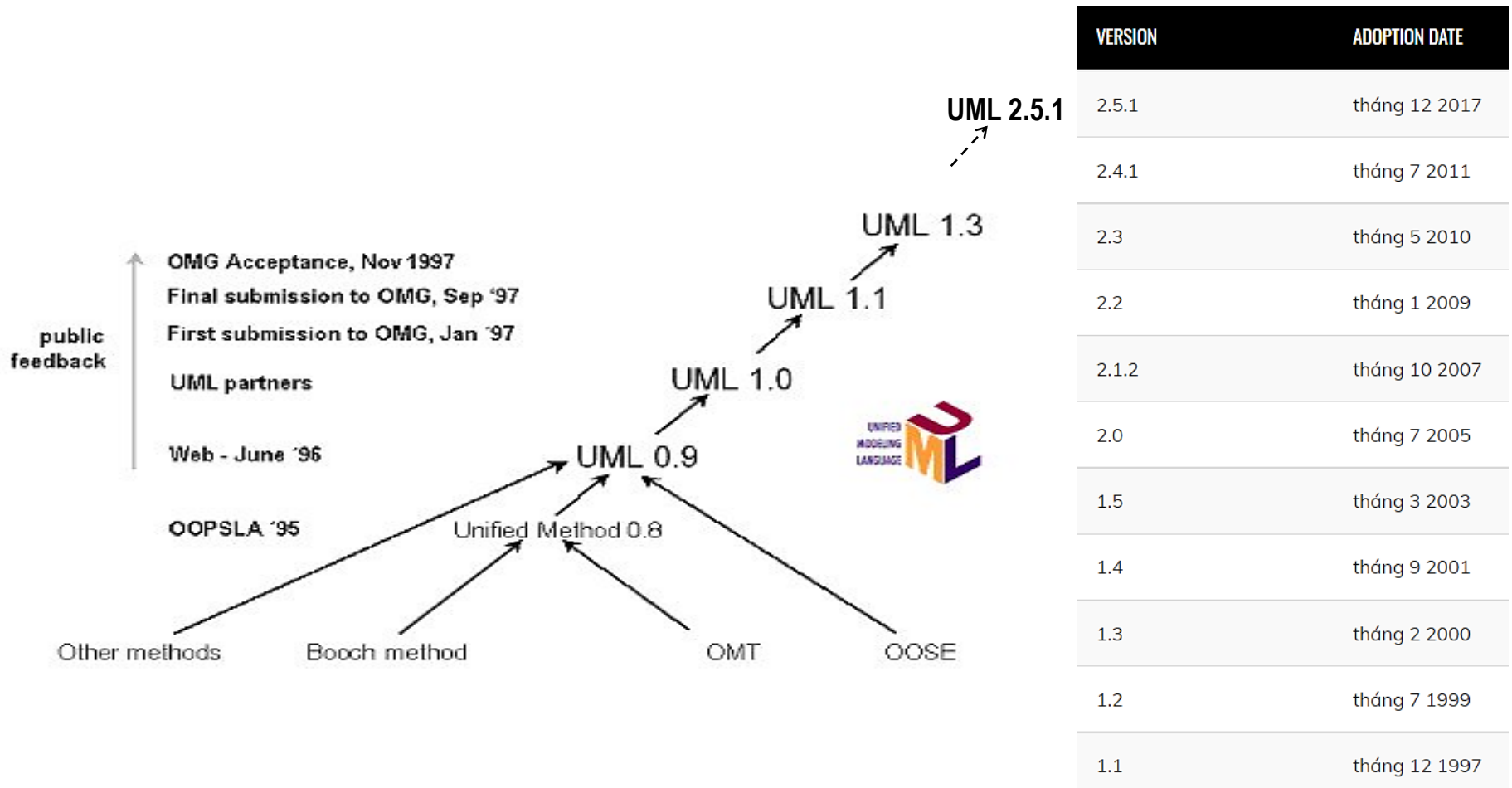


Ngôn ngữ mô hình hóa UML

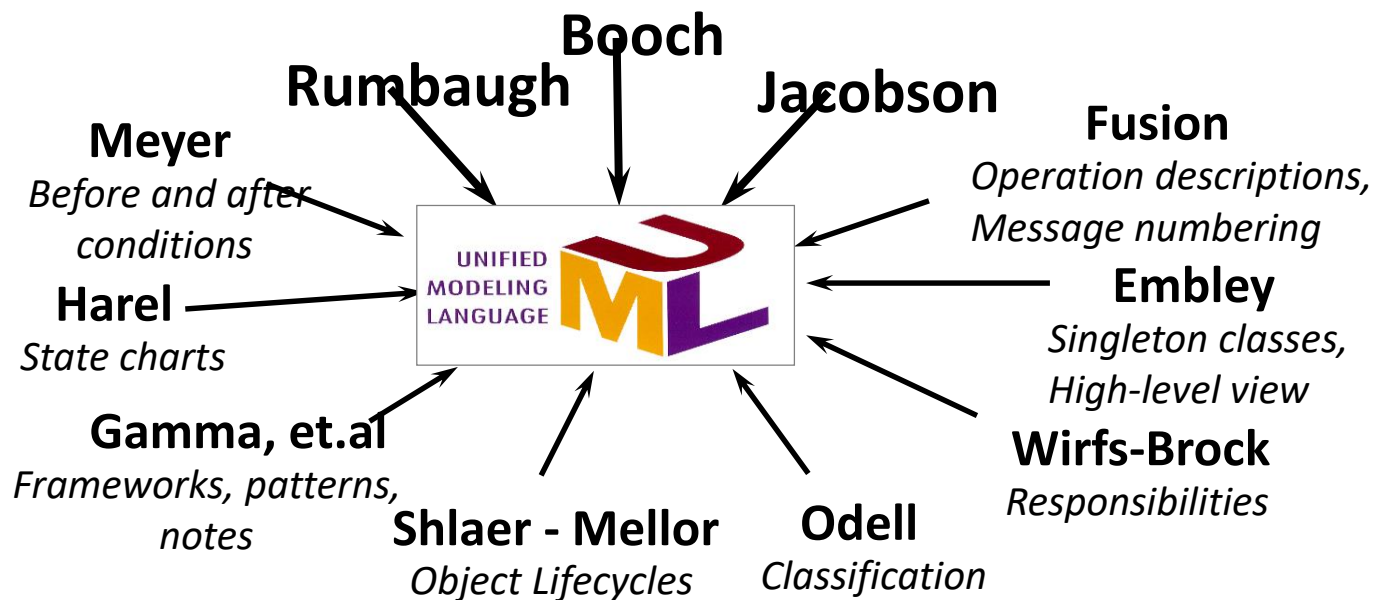
- UML là một ngôn ngữ để mô hình hóa
 - Các nguyên tắc và ký hiệu đã chuẩn hóa
 - Biểu diễn và lưu trữ các mô hình
- Các đặc điểm của UML
 - Phù hợp với mô hình hóa hướng đối tượng
 - Mô hình trực quan, rõ ràng, chính xác
 - Làm tài liệu: mô tả yêu cầu, đặc tả
 - ...



Lịch sử phát triển của UML

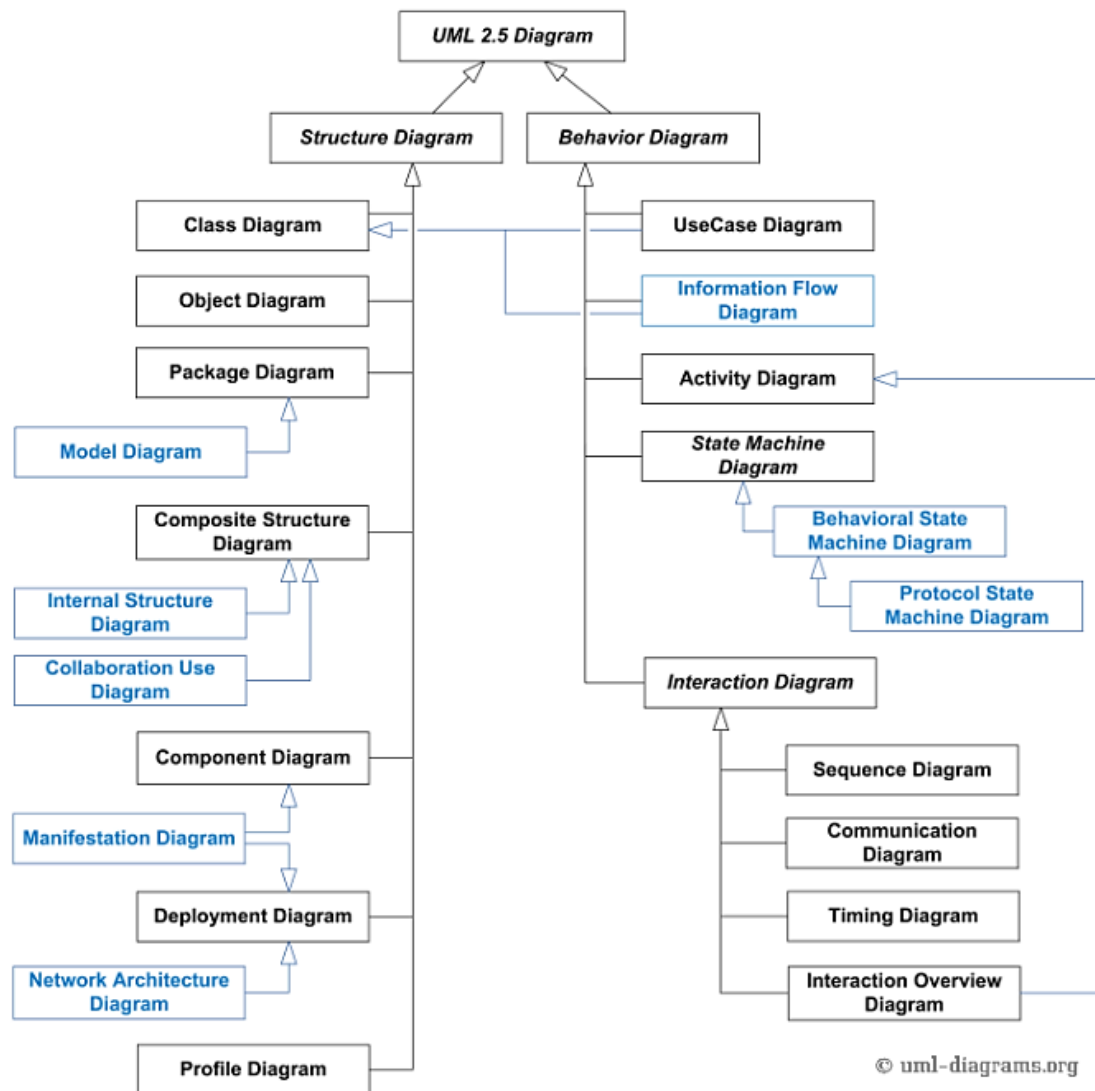


Các tác giả chính



The three amigos:

Grady Booch, Jim Rumbaugh, Ivar Jacobson



© uml-diagrams.org

UML 2.5 Diagrams Overview.
Note, items in blue are not part of official taxonomy of UML 2.5 diagrams.