

Phân tích và thiết kế phần mềm

(Xây dựng phần mềm hướng đối tượng)



GVLT:

TS. Trần Minh Triết – ThS. Đặng Bình Phương
tmtriet@fit.hcmus.edu.vn dbphuong@fit.hcmus.edu.vn



Giới thiệu chung

❖ Mục tiêu môn học:

- Cung cấp cho các sinh viên các **kiến thức chuyên sâu** liên quan đến việc **xây dựng phần mềm** theo tiếp cận **hướng đối tượng**.
- Sinh viên sẽ được giới thiệu **phương pháp**, **kỹ thuật** để xây dựng phần mềm theo hướng đối tượng, đặc biệt trong giai đoạn **phân tích và thiết kế phần mềm**.
- **Tính tiến hóa** và **kiến trúc linh hoạt** của phần mềm là nội dung quan trọng trong môn học này.

❖ Số đơn vị học trình

- 4 tín chỉ (5 đơn vị học trình)

❖ Môn học trước :

- Nhập môn công nghệ phần mềm



Nội dung #1

Chương 1: Mở đầu

- ❖ Một số khái niệm về Phần mềm, quy trình phần mềm
 - Phần mềm
 - Chất lượng phần mềm
 - Quy trình phần mềm
 - Quy trình thác nước
 - Quy trình thác nước cải tiến
 - Quy trình Prototype
 - Quy trình xoắn ốc
 - Xây dựng phần mềm theo tiếp cận hướng đối tượng
- ❖ Nhắc lại một số khái niệm về hướng đối tượng
 - Lớp đối tượng và đối tượng
 - Thuộc tính và phương thức
 - Visibility: Public, protected, private
 - Tính kế thừa và đa xạ
 - Quan hệ giữa các lớp đối tượng:
 - Quan hệ tổng quát hóa (Generalization)
 - Quan hệ Association, Aggregation, Composition
 - Quan hệ Dependency
 - Một số ký hiệu



Nội dung #2

Chương 2: Yêu cầu của người sử dụng

- ❖ Mục tiêu của giai đoạn khảo sát hiện trạng và xác định yêu cầu
 - Hiện trạng tổ chức
 - Hiện trạng nghiệp vụ
 - Hiện trạng Tin học (phần cứng, phần mềm, con người)
- ❖ Xác định và thu thập yêu cầu:
 - Phân loại yêu cầu:
 - Yêu cầu chức năng: Lưu trữ, tra cứu, tính toán, kết xuất
 - Yêu cầu phi chức năng
 - Kỹ thuật thu thập yêu cầu:
 - Phỏng vấn
 - Bảng câu hỏi
 - Nghiên cứu các tài liệu
 - Quan sát thực tế
 - Phân tích thiết kế nhóm (JAD)

Chương 3: Phân tích yêu cầu

- ❖ Mô hình hóa yêu cầu:
 - Lược đồ Use-case
 - Khái niệm Actor và Usecase
 - Ví dụ
- ❖ Mô hình hóa các dòng dữ liệu của mỗi Use-case
 - Giới thiệu Mô hình DFD
 - Sử dụng mô hình DFD để mô hình hóa yêu cầu lưu trữ, tra cứu, tính toán, kết xuất

Chương 4: Phân tích theo hướng đối tượng

❖ Sơ đồ lớp ở mức phân tích

- Xác định các lớp đối tượng chính
- Xác định các thông tin (\Leftrightarrow thuộc tính) và hành động/trách nhiệm (\Leftrightarrow phương thức) của mỗi lớp đối tượng chính
- Xác định các quan hệ chính
- Xác định các lớp đối tượng phụ, các danh mục

❖ Sơ đồ lớp và Khả năng tiến hóa của hệ thống

- Áp dụng kỹ thuật đa xạ và kế thừa để tăng khả năng tiến hóa của hệ thống

❖ Sơ đồ trạng thái

- Khái niệm và các ký hiệu
 - Trạng thái
 - Biến cố, điều kiện
 - Trạng thái đầu, trạng thái cuối
 - Superstate
- Áp dụng

Chương 5: Thiết kế dữ liệu lưu trữ

- ❖ Lưu trữ dữ liệu bằng CSDL quan hệ
 - Một số kỹ thuật để ánh xạ sơ đồ lớp sang sơ đồ logic (tổ chức lưu trữ dữ liệu bằng CSDL quan hệ)
- ❖ Lưu trữ dữ liệu bằng XML
 - Giới thiệu sơ lược về XML
 - Cách lưu trữ dữ liệu
 - So sánh giữa cách sử dụng lưu trữ bằng XML, lưu trữ bằng CSDL quan hệ, và kết hợp cả 2 cách.

Chương 6: Thiết kế kiến trúc phần mềm

- ❖ Khái niệm Kiến trúc phần mềm
 - Kiến trúc 1 tầng
 - Kiến trúc 2 tầng
- ❖ Kiến trúc 3 tầng
 - Tầng giao diện
 - Tầng xử lý (nghiệp vụ)
 - Tầng dữ liệu
- ❖ Một số kiến trúc cụ thể phổ biến

Chương 7: Thiết kế giao diện

❖ Mở đầu

- Nội dung và hình thức của giao diện
- Một số hướng tiếp cận khi thiết kế giao diện: Hướng chức năng, Hướng nghiệp vụ, Hướng đối tượng
- Một số ký hiệu cơ bản để thiết kế giao diện

❖ Áp dụng

- Thiết kế giao diện nhập liệu: Nhập liệu cho đối tượng đơn, Nhập liệu cho đối tượng phức, Nhập liệu cho quan hệ
- Thiết kế giao diện tra cứu
- Thiết kế giao diện tính toán
- Thiết kế giao diện kết xuất

❖ Một số kỹ thuật nâng cao chất lượng giao diện

- Kỹ thuật bổ sung thông tin
- Kỹ thuật bổ sung xử lý
- Kỹ thuật tăng tốc thao tác
- Kỹ thuật xử lý lỗi
- Kỹ thuật bổ sung, thay thế hình thức trình bày

❖ Một số lưu ý khi thiết kế giao diện

Chương 8: Một số vấn đề khác

- ❖ Mẫu thiết kế hướng đối tượng
 - Khái niệm
 - Ý nghĩa
 - Một số mẫu thiết kế thông dụng
- ❖ Tái tổ chức phần mềm
 - Nhu cầu
 - Một số chức năng cơ bản khi tái tổ chức phần mềm
- ❖ Một số kỹ thuật để bổ sung tính năng “động” cho phần mềm
- ❖ Web Service và Kiến trúc hướng dịch vụ



Tài liệu tham khảo

- ❖ Roger S Pressman, Roger Pressman (2004), *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, McGraw-Hill Science/Engineering/Math
- ❖ Ian Sommerville (2006), *Software Engineering: (Update) (8th Edition)*, Addison Wesley
- ❖ Dennis de Champeaux, Douglas Lea, Penelope, Faure (1993). *Software Engineering - Object-Oriented System Development*, Addison Wesley
- ❖ Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman (2003), *Software Architecture in Practice, 2nd edition*, Addison Wesley
- ❖ Clifton Nock (2003), *Data Access Patterns: Database Interactions in Object-Oriented Applications*, Addison Wesley
- ❖ Sherif M. Yacoub, Hany H. Ammar (2003), *Pattern-Oriented Analysis and Design: Composing Patterns to Design Software Systems*, Addison Wesley.
- ❖ Microsoft Corporation (2003), *Enterprise Solution Patterns Using Microsoft .NET*, Microsoft Press
- ❖ Martin Fowler, David Rice, Matthew Foemmel, Edward Heatt, Robert Mee, Randy Stafford (2002), *Patterns of Enterprise Application Architecture*, Addison Wesley.
- ❖ Alan Shalloway, James R. Trott (2004), *Design Patterns Explained – A New Perspective on Object Oriented Design*, Addison Wesley
- ❖ Gregor Hohpe, Bobby Woolf (2003), *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions*, Addison Wesley



Hình thức kiểm tra và đánh giá

- ❖ Thi lý thuyết: 7 điểm
 - Thi viết, không tham khảo tài liệu
- ❖ Thực hành:
 - **Đồ án cuối kỳ** 3 điểm (+ 1 điểm)
 - Làm theo nhóm, tối đa 2SV/nhóm.
 - **Báo cáo:** 1.5 điểm (+0.5 điểm)
 - **Chương trình:** 1.5 điểm (+0.5 điểm)
- ❖ Ghi chú:
 - Điểm Tổng kết môn học (tối đa là 10 điểm) được làm tròn lên đến 0.5.
 - Ví dụ: 8.25 \rightarrow 8.5, 7.75 \rightarrow 8.0



Hình thức kiểm tra và đánh giá (t.t)

❖ Đồ án cuối kỳ

3 điểm (+ 1 điểm)

- Làm theo nhóm, tối đa 2SV/nhóm.
- Đề tài tự chọn (GV sẽ cung cấp danh sách một số đề tài gợi ý)
- Nộp vào cuối khóa học. Hình thức & thời điểm nộp theo thông báo của GV.
- Môi trường lập trình: Sinh viên có thể sử dụng các công cụ và môi trường lập trình thông dụng hiện nay.
- **Báo cáo:** 1.5 điểm (+0.5 điểm)
- **Chương trình:** 1.5 điểm (+0.5 điểm)