

Chương 0: Giới thiệu môn học

Môn học: Phân tích và thiết kế phần mềm

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.

- 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)

Nội dung #3

Chương 3: Phân tích yêu cầu

- **Lược đồ Use-case**
 - Khái niệm Actor và Use-case
 - Các quan hệ trong lược đồ use-case: quan hệ tổng quát hóa giữa actor, quan hệ tổng quát hóa giữa use-case, quan hệ <<include>> và <<extend>>
 - Ví dụ
- **Đặc tả Use-case**
 - Dòng sự kiện, dòng sự kiện chính và các dòng sự kiện khác
 - Pre-condition và post-condition
- **Lược đồ Activity**
 - Khái niệm
 - Các ký hiệu
 - Ví dụ

Nội dung #4

Chương 4: Phân tích theo hướng đối tượng

- Giới thiệu về phân tích
 - So sánh phân tích với thiết kế
 - Static analysis và dynamic analysis
- Các bước để xây dựng sơ đồ lớp ở mức phân tích
 - Xác định các lớp đối tượng chính, các thông tin (\Leftrightarrow thuộc tính) và hành động/trách nhiệm (\Leftrightarrow phương thức) của mỗi lớp đối tượng chính, các quan hệ chính, các lớp đối tượng phụ.
 - Áp dụng kỹ thuật đa xạ và kế thừa để tăng khả năng tiến hóa
 - Ví dụ
- Sơ đồ trạng thái
 - Khái niệm và các ký hiệu: Trạng thái, biến cố, điều kiện, trạng thái đầu, trạng thái cuối, superstate
 - Ví dụ
- Sơ đồ sequence và communication
 - Khái niệm và các ký hiệu
 - Ví dụ

Nội dung #5

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.

Nội dung #6

Chương 6: Thiết kế kiến trúc phần mềm

- Giới thiệu về kiến trúc phần mềm
 - Kiến trúc 1, 2, 3 layer
- Một phương án xây dựng phần mềm với kiến trúc 3 layer
- Tier và Layer
- Chuyển một ứng dụng 1 tier sang ứng dụng 3 tier

Nội dung #7

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

Nội dung #8

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

Tài liệu tham khảo

- 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 Hieatt, 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: 6,0 điểm
 - Thi viết, không tham khảo tài liệu
- Bài tập cá nhân: 1,0 điểm (= 8 x 0,125đ)
- Thực hành: 3,0 điểm
 - **Đồ án cuối kỳ**
 - Làm theo nhóm, tối đa 2SV/nhóm.
 - **Báo cáo:** 1,5 điểm
 - **Chương trình** 1,5 điểm
- **Điểm cộng:**
 - Các đồ án xuất sắc
- Ghi chú:
 - Điểm Tổng kết môn học (tối đa là 10 điểm) được làm tròn lên đến 0.5.
 - Ví dụ: 8,25 → 8,5, 7,75 → 8,0

Hình thức kiểm tra và đánh giá (t.t)

- **Đồ án cuối kỳ** 3 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
 - **Chương trình:** 1,5 điểm
 - Các đồ án xuất sắc có thể được cộng thêm (tối đa 1,0 điểm)

Quy định nộp bài

- Nộp tất cả các bài tập hoặc đồ án với tên duy nhất:
 - MSSV.zip hoặc MSSV.rar
 - Ví dụ : 12345678.zip
 - Lưu ý: Tất cả các bài nộp sai quy định đặt tên sẽ không được chấm (Ví dụ: MSSV_BT1.zip,...)
- Hai sinh viên làm chung đồ án chỉ duy nhất một trong hai nộp bài. Nếu hai sinh viên cùng nộp, bài làm sẽ không được chấm

Thảo luận

- Facebook:
 - <https://www.facebook.com/groups/1565811000388776/>
- Moodle

Tham khảo

- Slides
 - Môn phân tích và thiết kế phần mềm
 - Biên soạn: PGS. TS. Trần Minh Triết
 - Bộ môn Công Nghệ Phần Mềm, Khoa CNTT, ĐHKHTN