



Đề cương môn học

KIẾN TRÚC PHẦN MỀM **(Principles of Software Design & Architecture)**

Số tín chỉ	3 (2.2.5)			MSMH	CO3017	
Số tiết	Tổng: 60	LT: 30	TH: 0	TN: 30	BTL/TL: x	
Môn ĐA, TT, LV						
Tỉ lệ đánh giá	BT:	TN: 10%	KT: 10%	BTL/TL: 30%	Thi: 50%	
Hình thức đánh giá	- Kiểm tra giữa kỳ (10%), - Bài tập lớn 30% - Thi viết cuối kỳ, tự luận, giới hạn 120'					
Môn tiên quyết	Không					
Môn học trước	Công nghệ phần mềm – CO3001					
Môn song hành	Không					
CTĐT ngành	Kỹ Thuật Phần Mềm					
Trình độ đào tạo	Đại học					
Cấp độ môn học	3					
Ghi chú khác	Môn học này giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về công nghệ phần mềm.					

1. Mục tiêu của môn học

Mục tiêu của môn học này là cung cấp cho sinh viên các nguyên lý cơ bản của việc thiết kế các hệ thống phần mềm bao gồm thiết kế chi tiết và thiết kế kiến trúc.

Aims:

It is the goal of this course is to provide master's students with fundamentals and principles of software design, including both architectural design and detail design.

2. Nội dung tóm tắt môn học

Môn học này bắt đầu bằng cách điểm lại những nguyên tắc thiết kế mang tính trường tồn và không phụ thuộc vào trường phái hay nền tảng phát triển phần mềm như nguyên tắc gắn kết cao và ít phụ thuộc chồng chéo (high cohesion & low coupling), tính mô đun (modularity) hay việc tách biệt các mối quan tâm (separation of concerns). Những vấn đề chuyên sâu về thiết kế kiến trúc (ví dụ như chiến thuật thiết kế, góc nhìn thiết kế) và thiết kế chi tiết (ví dụ như nguyên tắc SOLID), thiết kế bằng các điều kiện ràng buộc (design by contract) sẽ được mở xẻ kỹ càng trong môn học này.

Course outline:

The course revisits cross-paradigm principles of software design such as high cohesion & low coupling, modularity and separation of concerns followed by advanced topics in software design including the SOLID principles, tactics & views in software architectural design and design by contract.

3. Tài liệu học tập

[1] Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J., Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, ISBN 978-0201633610, AddisonWesley (November 10, 1994).

[2] Martin Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, ISBN 978-0321127426, AddisonWesley 2002.

[3] Derick Bailey, "S.O.L.I.D. Software Development, One Step at a Time", Code Magazine, <http://www.codemag.com/article/1001061>

[4] Liskov, Barbara H. ; Wing, Jeannette M., Behavioral Subtyping Using Invariants and Constraints, pp. 254 – 280, Formal methods for distributed processing, 2001

[5] Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James Ivers, Reed Little, Paulo Merson, Robert Nord, Judith Stafford, "Documenting Software Architectures: Views and Beyond", 2nd Edition, Addison-Wesley, 2010, ISBN 978-0321552686

4. Hiểu biết, kỹ năng, thái độ cần đạt được sau khi học môn học

Khi hoàn tất môn học, người học sẽ có khả năng: (1) Hiểu được các nguyên lý cần thiết cho việc thiết kế phần mềm; (2) Vận dụng hiệu quả các chiến thuật thiết kế kiến trúc; (3) Thể hiện được nhiều góc nhìn thiết kế; (4) Lý giải được sự lựa chọn thiết kế theo các nguyên lý thiết kế.

Learning outcomes:

Upon completing this course, a learner shall be able to: (1) Understand the need for having a good design in software engineering; (2) Effectively apply design tactics to architectural design; (3) Represent multiple views for an architectural design; (4)

Số	Chuẩn đầu ra môn học	CDIO
L.O.1	Hiểu được các nguyên lý cần thiết cho việc thiết kế phần mềm	
	L.O.1.1 Phân biệt được nguyên lý mẫu thiết kế phần mềm	
	L.O.1.2 Giải thích được tính kết dính và phụ thuộc chồng chéo	
L.O.2	Vận dụng hiệu quả các chiến thuật thiết kế kiến trúc	
	L.O.2.1 Ảnh hưởng của các mẫu kiến trúc đối với việc ra quyết định thiết kế	
	L.O.2.2 Thứ tự thiết lập các góc nhìn kiến trúc.	
L.O.3	Thể hiện được nhiều góc nhìn thiết kế	
	L.O.3.1 Góc nhìn mô đun	
	L.O.3.2 Góc nhìn CC	
L.O.4	Lý giải được sự lựa chọn thiết kế theo các nguyên lý thiết kế.	
	L.O.4.1 SOLID	
	L.O.4.2 Mẫu thiết kế hướng đối tượng.	

No.	Course learning outcomes	CDIO
L.O.1	Understand the need for having a good design in software engineering	
	L.O.1.1 Be able to differentiate between design principles and design patterns	

	L.O.1.2 Be able to explain the notion of high cohesion & low coupling	
L.O.2	Effectively apply design tactics to architectural design	
	L.O.2.1 Architecture patterns on architecture design decision	
	L.O.2.2 Know-how in establishing architecture views Thứ tự thiết lập các góc nhìn kiến trúc.	
L.O.3	Represent multiple views for an architectural design	
	L.O.3.1 Module view	
	L.O.3.2 CC view	
L.O.4	Follow design principles (e.g., SOLID) in making detailed design	
	L.O.4.1 SOLID	
	L.O.4.2 Object-oriented design patterns	

5. Hướng dẫn cách học - chi tiết cách đánh giá môn học

Tham gia đầy đủ các bài tập nhỏ theo cơ chế dạy học linh hoạt tích cực trên lớp. Chuẩn bị làm bài thi cuối kỳ dạng tự luận trên các trường hợp đời thường cụ thể.

6. Dự kiến danh sách cán bộ tham gia giảng dạy

- TS. Lê Lam Sơn
- TS. Nguyễn Văn Hiệp

7. Nội dung chi tiết

Tuần/ Buổi	Chủ đề (chương)	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1. Giới thiệu	1.1. Tổng quan về thiết kế 1.2. Tách biệt các mối quan tâm 1.3. Độ kết dính và sự phụ thuộc chéo 1.4. Những đặc thù của thiết kế phần mềm	[1,5]
2, 3, 4	Chương 2. Nguyên lý SOLID trong thiết kế phần mềm	2.1. Nguyên lý đơn trách nhiệm 2.2. Nguyên lý đóng và mở 2.3. Nguyên lý thay thế Liskov 2.4. Nguyên lý phân rã các giao tiếp 2.5. Nguyên lý đảo ngược sự phụ thuộc	[3, 4]
5	Chương 3. Thiết kế theo các điều kiện ràng buộc	3.1. Giới thiệu 3.2. Điều kiện tiên quyết và điều kiện kết quả 3.3. Hằng lệnh	
6, 7	Chương 4. Đặc thù của thiết kế phần mềm cho các ứng dụng cấp độ doanh nghiệp	4.1. Một số chủ đề về thiết kế chọn lọc 4.2. Vấn đề ánh xạ giữa thiết kế hướng đối tượng và cơ sở dữ liệu quan hệ 4.3. Vấn đề của tầng biểu diễn Web trong thiết kế	[2]
8, 9	Chương 5. Mẫu thiết kế hướng đối tượng	5.1. Tổng quan 5.2. Phân loại mẫu thiết kế 5.3. Một cách diễn giải các mẫu thiết kế hướng đối tượng dưới cách nhìn phi lập trình 5.4. Đi vào chi tiết các mẫu	[1]
10, 11	Chương 6. Các góc nhìn trong thiết kế kiến trúc	6.1. Bốn góc nhìn cơ bản 6.2. Góc nhìn khái niệm 6.3. Góc nhìn mô đun 6.4. Góc nhìn thực thi	[5]

		6.5. Góc nhìn mã nguồn	
12,13	Chương 7. Góc nhìn mô đun	7.1. Tổng quan 7.2. Các thành tố và các quan hệ trong góc nhìn mô đun 7.3. Một số ký hiệu dùng cho góc nhìn mô đun 7.4. Đạo một vòng quanh các thể hiện của góc nhìn mô đun	[5]
14, 15	Chương 8. Góc nhìn CC	8.1. Tổng quan 8.2. Các thành tố và quan hệ của góc nhìn CC 8.3. Một số ký hiệu của góc nhìn CC 8.4. Đạo một vòng quanh các thể hiện của góc nhìn CC	[5]

8. Thông tin liên hệ

Bộ môn/Khoa phụ trách	Công nghệ phần mềm / Khoa KH & KT Máy tính
Văn phòng	A3
Điện thoại	(+84) 28 3864 7256 ext. 5842
Giảng viên phụ trách	TS. Lê Lam Sơn
Email	lam-son.le@alumni.epfl.ch

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 05 năm 2018

TRƯỞNG KHOA

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG