

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần:	Đảm bảo chất lượng phần mềm (<i>Software Quality Assurance</i>)
Mã số học phần:	IT4501
Khối lượng:	2(2-1-0-4) - Lý thuyết: 30 tiết - Bài tập: 15 tiết - Thí nghiệm: 0 tiết
Học phần tiên quyết:	- IT3180: Nhập môn công nghệ phần mềm
Học phần học trước:	IT2000: Nhập môn công nghệ thông tin IT3180: Nhập môn công nghệ phần mềm
Học phần song hành:	Không

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Đảm bảo chất lượng phần mềm là một quy trình cho phép đánh giá và ghi lại chất lượng của các sản phẩm công việc trong mỗi giai đoạn phát triển của vòng đời phần mềm. Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên một số kiến thức về các mô hình đánh giá chất lượng phần mềm (ví dụ mô hình McCall, Boehm, Dromey, FURPS,...) các tiêu chí đánh giá và các quy chuẩn chung áp dụng trong ngành công nghiệp phần mềm (ví dụ các tiêu chuẩn ISO/IEC 9126, 12207...). Bên cạnh đó, môn học cũng tập trung vào một lĩnh vực rất quan trọng trong phát triển phần mềm: kiểm thử phần mềm - trong đó sinh viên sẽ được giới thiệu về quy trình kiểm thử, mô hình kiểm thử, các phương pháp và kỹ thuật kiểm thử (kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng), các level kiểm thử tương ứng với các giai đoạn khác nhau trong quy trình sản xuất phần mềm (kiểm thử đơn vị, kiểm thử tích hợp, kiểm thử hồi quy, kiểm thử chấp nhận). Cuối cùng, không kém phần quan trọng là các công cụ kiểm thử phần mềm: các công cụ kiểm thử tự động, kiểm thử hồi quy, kiểm thử ứng dụng web...

Môn học này cũng có thể giúp định hướng nghề nghiệp tương lai cho sinh viên, vì vai trò các kỹ sư kiểm thử trong các pha phát triển dự án sẽ được giới thiệu và đề cập xuyên suốt toàn bộ học phần.

Môn học này có thể có bài tập lớn dưới dạng các project tìm hiểu về các công cụ kiểm thử hoặc các project về phân tích đánh giá phần mềm (dựa trên các mô hình về độ đo chất lượng).

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng:

Mục tiêu/CDR	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần	CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U)
[1]	[2]	[3]
M1	Hiểu và vận dụng được các kiến thức nền tảng về đảm bảo chất lượng phần mềm	
M1.1	Nắm được các thuật ngữ và các khái niệm cơ bản cũng như vai trò của đảm bảo chất lượng phần mềm trong quy trình phát triển phần mềm	[1.2.6] (IU) [1.2.7] (IU)

Mục tiêu/CĐR	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần	CĐR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U)
M1.2	Hiểu được các mô hình chất lượng trong đảm bảo chất lượng phần mềm, như các mô hình chuẩn McCall, Boehm, Dromey hoặc các mô hình doanh nghiệp như FURPS.	[2.1.1; 2.1.2; 2.1.3; 2.1.4] (IT)
M1.3	Hiểu và có khả năng vận dụng các độ đo chất lượng phần mềm (software metrics) vào các chương trình phần mềm cụ thể	[2.2.1; 2.2.2; 2.2.3; 2.2.4] (IU)
M2	Hiểu và vận dụng được các kiến thức về quy trình kiểm thử phần mềm và các phương pháp kiểm thử phần mềm	
M2.1	Hiểu và phân tích được các ưu nhược điểm cũng như phạm vi áp dụng của mô hình chữ V trong phát triển phần mềm (mô hình chữ V là mô hình mà việc kiểm thử phần mềm được chú trọng cùng với các pha thiết kế khác nhau của phát triển phần mềm)	[1.2.6; 1.2.7] (IU) [1.4.7] (TU) [2.1.1; 2.1.2; 2.1.3; 2.1.4] (IT)
M2.2	Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản của kiểm thử phần mềm như: pha kiểm thử, kỹ thuật kiểm thử, độ tin cậy	[2.1.1; 2.1.2; 2.1.3; 2.1.4] (IT)
M2.3	Hiểu và vận dụng được các kỹ thuật kiểm thử hộp đen và các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng trong việc xây dựng và thiết kế các ca kiểm thử (test case design)	[2.2.1; 2.2.2; 2.2.3; 2.2.4] (IU)
M2.4	Hiểu và có thể sử dụng triển khai các công cụ kiểm thử tự động phần mềm - Nắm được vai trò của kiểm thử tự động trong kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	[2.3.1; 2.3.2; 2.3.3; 2.3.4] (IU)
M3	Nhận diện các xu hướng phát triển của nghề kỹ sư kiểm thử và vai trò của các kỹ sư kiểm thử trong quy trình phát triển phần mềm ở các công ty IT	
M3.1	Tìm hiểu về quy trình làm việc tại các công ty phát triển phần mềm và nhận thức đúng đắn về vai trò của QA và các kỹ sư kiểm thử (tester) trong quy trình phát triển phần mềm	[2.5.3; 2.5.4] (U) [4.1.1; 4.1.2; 4.1.3] (IU)
M3.2	Tìm hiểu về mô hình tăng trưởng CMMI 5 cấp độ và hiểu được ý nghĩa cũng như vai trò của mô hình này trong các công ty phát triển phần mềm	[2.5.3; 2.5.4] (U) [4.1.1; 4.1.2; 4.1.3] (IU)

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP

Giáo trình

- [1] Software Testing - ETSN20 - Faculty of engineering, Lund University.
<http://cs.lth.se/etsn20/>

Sách tham khảo

- [1] Kshirasagar Naik, Priyadarshi Tripathy. *Software Testing and Quality Assurance*. John Wiley & Sons, 2015.

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

Điểm thành phần	Phương pháp đánh giá cụ thể	Mô tả	CDR được đánh giá	Tỷ trọng
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A1. Điểm quá trình (*)	Đánh giá quá trình			40%
	A1.1. Bài tập trên lớp	Tự luận	M1.3; M2.3;	20%
	A1.3. Bài tập nhóm	Báo cáo và thuyết trình	M2.4; M3.1; M3.2	20%
A2. Điểm cuối kỳ	A2.1. Thi cuối kỳ	Thi viết	M1; M2; M3	60%

* Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	Chương 1: Tổng quan về đảm bảo chất lượng phần mềm 1.1 Các khái niệm và thuật ngữ trong Kiểm thử và Đảm bảo chất lượng phần mềm 1.2 Khái niệm chất lượng phần mềm 1.3 Mô hình chất lượng phần mềm 1.4 Quy trình đảm bảo chất lượng phần mềm	M1.1 M1.2	Giảng bài	A2.1
2	Chương 2: Độ đo phần mềm 2.1. Độ đo tổng quát 2.2. Độ đo Halstead 2.3. Độ phức tạp McCabe 2.4. Các độ đo phần mềm theo hướng tiếp cận hướng đối tượng 2.5. Phân tích phần mềm sử dụng các độ đo	M1.3	Đọc trước tài liệu; Giảng bài	A1.1 A2.1
3	Chương 3: Tổng quan về kiểm thử phần mềm 3.1. Động cơ của kiểm thử phần mềm 3.2. Các thuật ngữ trong kiểm thử 3.3. Các hoạt động kiểm thử 3.4. Các mức độ kiểm thử	M2.1; M2.2; M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A2.1

4	Chương 4: Các kỹ thuật kiểm thử hộp đen 4.1. Mục tiêu và động cơ của kiểm thử hộp đen 4.2. Phương pháp xây dựng ca kiểm thử sử dụng phân lớp tương đương 4.3. Phương pháp xây dựng ca kiểm thử sử dụng phân tích giá trị biên <i>Bài tập trên lớp</i>	M2.2; M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.1 A2.1
5	Chương 4 (tiếp) 4.4. Phương pháp sử dụng bảng quyết định 4.5. Phương pháp sử dụng biểu đồ trạng thái 4.6. Các phương pháp khác <i>Bài tập trên lớp</i>	M2.2; M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.1 A2.1
6	Chương 4 (tiếp) <i>Bài tập tổng hợp về các kỹ thuật kiểm thử hộp đen</i>	M2.2; M2.3;	Làm bài tập và chữa bài	A1.1 A2.1
7	Chương 5: Các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng 5.1 Mục tiêu và phạm vi áp dụng của các kỹ thuật kiểm thử hộp trắng 5.2. Các phương pháp bao phủ luồng điều khiển (Control Flow Coverage) <i>Bài tập về bao phủ luồng điều khiển</i>	M2.2; M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.1 A2.1
8	Chương 5 (tiếp) 5.3. Các phương pháp bao phủ điều kiện (Predicate Coverage) <i>Bài tập về bao phủ điều kiện</i>	M2.2; M2.3;	Làm bài tập và chữa bài tập	A1.1 A2.1
9	Chương 5 (tiếp) 5.4. Các phương pháp bao phủ luồng dữ liệu <i>Bài tập về bao phủ luồng dữ liệu</i>	M2.2; M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Bài tập minh họa	A1.1 A2.1
10	Chương 5 (tiếp) 5.5. Các phương pháp khác trong kiểm thử hộp trắng <i>Bài tập tổng hợp về kiểm thử hộp trắng</i>	M2.2; M2.3;	Giảng bài; Bài tập minh họa;	A1.1 A2.1

11	Chương 6: Quy trình và tổ chức kiểm thử phần mềm 6.1. Chu trình kiểm thử phần mềm 6.2. Kế hoạch kiểm thử 6.3. Tổ chức nhóm kiểm thử 6.4. Kiểm thử hệ thống 6.5. Kiểm thử chấp nhận	M2.4;	Giảng bài	A2.1
12	Chương 7: Một số kỹ thuật kiểm thử điển hình và các công cụ kiểm thử tự động 7.1. Kiểm thử hồi quy (Regression testing) 7.2. Kiểm thử thăm dò (Exploratory Testing)	M2.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Báo cáo bài tập nhóm	A1.2 A2.1
13	Chương 7: Một số kỹ thuật kiểm thử điển hình và các công cụ kiểm thử tự động (tiếp) 7.3. Kiểm thử Agile 7.4. Kiểm thử tự động <i>Báo cáo bài tập nhóm</i>			
14	Chương 8: Độ tin cậy phần mềm 8.1. Định nghĩa độ tin cậy 8.2. Mô hình độ tin cậy 8.3. Các nhân tố ảnh hưởng đến độ tin cậy 8.4. Hồ sơ vận hành <i>Báo cáo bài tập nhóm</i>	M2.1;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Báo cáo bài tập nhóm	A1.2 A2.1
15	Thảo luận nhóm trên lớp về bài tập thu hoạch <ul style="list-style-type: none"> Nghề nghiệp kỹ sư kiểm thử Mô hình tăng trưởng CMMI Tổng kết và ôn tập	M3.1; M3.2;	Tìm kiếm và thu thập tài liệu; Thảo luận trên lớp; Trả lời câu hỏi	A1.2 A2.1

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

(Các quy định của học phần nếu có)

8. NGÀY PHÊ DUYỆT:

Chủ tịch Hội đồng

Nhóm xây dựng đề cương

9. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT

Lần cập nhật	Nội dung điều chỉnh	Ngày tháng được phê duyệt	Áp dụng từ kỳ/khóa	Ghi chú
1			
2			