



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

KIỂM THỬ PHẦN MỀM

Mã học phần: SWT34031 - Số tín chỉ: 03

Dùng cho (các) ngành: **Công nghệ thông tin**

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Các môn học phần cơ sở ngành CNTT

Hình thức đào tạo: Trực tiếp

Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

1. Mô tả chung về học phần

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quát về kiểm thử phần mềm, quy trình kiểm thử & đánh giá chất lượng phần mềm, kỹ thuật cơ bản của quy trình kiểm thử phần mềm, kỹ năng phân tích & đánh giá yêu cầu phần mềm để thiết kế test case, các phương pháp phát hiện những lỗi tiềm ẩn có khả năng xảy ra từ yêu cầu phần mềm.

Cung cấp cho sinh viên các nội dung cơ bản: Áp dụng kiến thức trong lĩnh vực kiểm thử để xác định các yếu tố quan trọng trong kiểm thử phần mềm; Áp dụng các kiến thức toán học và công nghệ phần mềm để tính toán và xây dựng các biểu đồ dòng điều khiển, dòng dữ liệu, lát cắt chương trình, ... Xác định các ca kiểm thử, kiểm thử phần mềm và sử dụng các công cụ kiểm thử thủ công & kiểm thử tự động trong kiểm thử phần mềm.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
pl09b-1	Xác định được các yếu tố chủ yếu và phân tích các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng phần mềm để lựa chọn được các ca kiểm thử.
pl09b-2	Áp dụng các kỹ thuật kiểm thử, xây dựng các tài liệu ca kiểm thử để kiểm thử phần mềm.

4. Giáo trình và tài liệu học tập

4.1. Giáo trình và tài liệu học tập:

[1] Phạm Ngọc Hùng, Trương Anh Hoàng, Đặng Văn Hưng, *Giáo trình kiểm thử phần mềm*, NXB Đại học Quốc gia HN, 2014

[2] Paul C. Jorgensen, *Software Testing: A Craftsman's Approach*, Auerbach Publications, 2014

4.2. Tài liệu tham khảo:

[3] Cem Kaner, Rebecca L Fiedler, *Foundations of Software Testing*, Context-Driven Press, 2013

[4] Narayanan Palani, *Software Automation Testing: Secrets Revealed. Become Shakepeare*, India, 2016

5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- + Tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập do giảng viên giao cho.
- + Tích cực tìm hiểu các giáo trình, bài giảng, tài liệu tham khảo mà giảng viên yêu cầu. Chủ động nghiên cứu mở rộng các tài liệu có liên quan đến bài học.
- + Chủ động và tích cực làm bài tập trước khi tham dự buổi học kế tiếp.
- + Chủ động và tích cực tham gia thảo luận; trên cơ sở kiến thức được trang bị và những hiểu biết của bản thân, liên hệ và vận dụng vào việc giải quyết các bài toán quản lý được đặt ra trong quá trình học tập; chuẩn bị các câu hỏi để trao đổi với sinh viên khác và với giảng viên.
- + Trong quá trình học tập, mỗi sinh viên cần ghi nhật ký học tập, đây vừa là minh chứng cho quá trình làm việc của mình, vừa là cơ sở để mỗi sinh viên xây dựng phần thuyết trình về kết quả làm việc của mình khi kết thúc học phần.

6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
Giới thiệu học phần	Tập trung nghe giảng viên giới thiệu về các yêu cầu của môn học, các tài liệu giáo trình liên quan.	1			pl09b-1,2
Chương 1: TỔNG QUAN VỀ KIỂM THỬ PHẦN MỀM 1.1. Khái niệm cơ bản 1.2. Kiến thức toán rời rạc 1.2.1. Lý thuyết tập hợp	Tập trung nghe giảng viên trình bày các khái niệm cơ bản về kiểm thử phần mềm. Đưa ra các câu hỏi để thảo luận.	5	Đọc trước tài liệu bài giảng của chương 1. Hoàn thiện các câu hỏi đã được thảo luận, góp ý ở trên lớp.	15	pl09b-1

<p>1.2.2. Hàm</p> <p>1.2.3. Quan hệ</p> <p>1.2.4. Xác suất</p> <p>1.2.5. Đồ thị</p> <p>1.3. Lý thuyết</p> <p>1.4. Bài toán ví dụ</p> <p>1.5. Xem xét đặc tả và mã nguồn</p> <p>1.5.1. Xem xét đặc tả</p> <p>1.5.2. Xem xét mã nguồn</p>					
<p>Chương 2: KIỂM THỬ HÀM</p> <p>2.1. Tổng quan</p> <p>2.2. Kiểm thử giá trị biên</p> <p>2.3. Kiểm thử lớp tương đương</p> <p>2.4. Kiểm thử dựa trên bảng quyết định</p> <p>2.5. Tổng kết về kiểm thử chức năng</p> <p>2.6. Kiểm thử dựa trên mô hình</p> <p>2.7. Bài tập</p>	<p>Tập trung nghe giáo viên trình bày cụ thể về các phương pháp kiểm thử hàm: <i>Kiểm thử giá trị biên, Kiểm thử lớp tương đương, Kiểm thử dựa trên bảng quyết định, Kiểm thử dựa trên mô hình.</i></p> <p>Áp dụng để tạo lập ra bảng kết quả kiểm thử hàm cho một bài toán cụ thể.</p> <p>Hướng dẫn sinh viên làm bài tập vận dụng</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Đọc trước tài liệu bài giảng của chương 2.</p> <p>Chỉnh sửa bảng kết quả kiểm thử hàm của bài toán cụ thể từ các ý kiến đã được góp ý ở trên lớp.</p> <p>Hoàn thiện bài tập vận dụng kiểm thử hàm đã được hướng dẫn ở trên lớp.</p>	<p>9</p> <p>9</p> <p>9</p> <p>9</p> <p>9</p> <p>9</p>	<p>pl09b-1</p>
<p>Đánh giá 1: 40%</p> <p><i>Căn cứ vào đặc tả để lựa chọn các kỹ thuật kiểm thử (kiểm thử cấu trúc, kiểm thử hàm, ...). Phân loại các lỗi trong kiểm thử. Áp dụng lý thuyết để tính toán tiêu chí trong kiểm thử.</i></p>		<p>1</p>	<p><i>Sinh viên căn cứ vào đặc tả để chọn lựa các kỹ thuật kiểm thử, rồi phân loại được các lỗi trong kiểm thử phần mềm và áp dụng lý thuyết để tính toán được các tiêu chí trong kiểm thử. Dựa vào đó viết báo cáo chi tiết và đầy đủ các kết quả đã vận dụng thực hiện được.</i></p>		<p>pl09b-1</p>
<p>Chương 3: KIỂM THỬ CẤU TRÚC</p> <p>3.1. Tổng quan</p>	<p>Tập trung nghe giáo viên trình bày cụ thể về các phương pháp</p>	<p>3</p>	<p>Đọc trước tài liệu bài giảng của chương 3.</p> <p>Chỉnh sửa bảng kết quả</p>	<p>9</p>	<p>pl09b-2</p>

3.2. Kiểm thử theo luồng điều khiển	kiểm thử dòng điều khiển, kiểm thử luồng dữ liệu,	5	kiểm thử dòng điều khiển, kiểm thử luồng dữ	15	
3.3. Kiểm thử luồng dữ liệu	luồng dữ liệu, phương pháp kết hợp	5	liệu của bài toán cụ thể từ các ý kiến đã được góp ý ở trên lớp.	15	
3.4. Kết hợp các kỹ thuật kiểm thử cấu trúc	Áp dụng để tạo lập ra bảng kết quả kiểm thử dòng điều khiển, kiểm thử luồng dữ liệu cho một bài toán cụ thể.	3	Hoàn thiện bài tập vận dụng kiểm thử dòng điều khiển, kiểm thử luồng dữ liệu đã được hướng dẫn ở trên lớp.	9	
3.5. Bài tập	Hướng dẫn sinh viên làm bài tập vận dụng	3		9	
Đánh giá 2: 60%			<i>Sinh viên vận dụng các phương pháp của kiểm thử dòng điều khiển, dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình để tiến hành kiểm thử cho một bài toán cụ thể. Từ đó viết báo cáo mô tả chi tiết cụ thể và đưa ra nhận xét đánh giá giữa các phương pháp kiểm thử.</i>		plo9b-2
Tổng số tiết/giờ học		45		126	

ST: Số tiết chuẩn SG: Số giờ

7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra	
			plo9b-1	plo9b-2
Kết thúc học phần	ĐG1. Báo cáo	40%	x	
	ĐG2. Báo cáo	60%		x
<i>Tổng cộng:</i>		100%		

7.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: plo9b-1 - Tỷ lệ: 40% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Báo cáo trực tiếp
- Mô tả bài đánh giá: Sinh viên giải thích các khái niệm cơ bản & kiến thức toán học trong kiểm thử phần mềm; phân tích mã nguồn chương trình và viết phần báo cáo có giá trị quan trọng minh chứng cho kết quả học tập của mình và các yêu cầu về minh chứng sinh viên cần cung cấp cho giảng viên nhằm chứng tỏ năng lực của mình.

- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
TC1: <i>Căn cứ vào đặc tả để lựa chọn các kỹ thuật kiểm thử (kiểm thử cấu trúc, kiểm thử hàm, ...) (40%).</i>	Lựa chọn được giải pháp và diễn giải được lý do chọn giải pháp đó đạt từ 85%÷100%	Lựa chọn được giải pháp và giải thích lý do chọn giải pháp đó chỉ đạt từ 70%÷84%	Lựa chọn được giải pháp và giải thích lý do chọn giải pháp đó chỉ đạt từ 55%÷69%	Lựa chọn được giải pháp và chưa giải thích được lý do chọn giải pháp đó.	Không lựa chọn được giải pháp.
TC2: <i>Phân loại các lỗi trong kiểm thử. Áp dụng lý thuyết để tính toán tiêu chí trong kiểm thử (40%).</i>	Áp dụng đúng và có vận dụng sáng tạo & có giải thích lập luận chặt chẽ, có nhận xét so sánh.	Áp dụng đúng và có vận dụng sáng tạo nhưng giải thích lập luận chưa được chặt chẽ.	Áp dụng đúng và có vận dụng sáng tạo nhưng chưa giải thích lập luận được.	Áp dụng đúng nhưng chưa có vận dụng sáng tạo.	Không áp dụng được.
TC3: <i>Trả lời câu hỏi (20%)</i>	Trả lời chính xác từ 85%÷100% số câu hỏi.	Trả lời chính xác từ 70%÷84% số câu hỏi.	Trả lời chính xác từ 55%÷69% số câu hỏi.	Trả lời chính xác từ 40%÷54% số câu hỏi.	Trả lời chính xác dưới 40% số câu hỏi hoặc không trả lời được câu hỏi.

Kết quả đánh giá chung:

$$\text{Đánh giá 1} = \text{TC1} \times 40\% + \text{TC2} \times 40\% + \text{TC3} \times 20\%$$

7.2. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: **pl09b-2** - Tỷ lệ: **60%** điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Báo cáo trực tiếp
- Mô tả bài đánh giá: Hoạt động này được thực hiện thông qua quá trình sinh viên vận dụng kiến thức đã học để xây dựng các ca kiểm thử nhằm đánh giá tính chủ động sáng tạo và mức độ hiểu biết của sinh viên về khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề. Đánh giá được thiết kế dựa trên các tiêu chí: “*Lựa chọn giải pháp để giải quyết bài toán; Tính toán các kết quả dựa trên đầu vào là mã nguồn; Xây dựng các Test Case*” và viết phần báo cáo có giá trị quan trọng minh chứng cho kết quả học tập của mình và các yêu cầu về minh chứng sinh viên cần cung cấp cho giảng viên nhằm chứng tỏ năng lực của mình.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
TC1: <i>Dựa trên</i>	Xây dựng được	Xây dựng được	Xây dựng được	Xây dựng được	Không xây

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
<i>mã nguồn để kiểm thử dòng điều khiển (30%)</i>	ca kiểm thử dòng điều khiển đầy đủ, chính xác đạt từ 85%÷100%	ca kiểm thử dòng điều khiển đầy đủ, chính xác đạt từ 70%÷84%	ca kiểm thử dòng điều khiển đầy đủ, chính xác đạt từ 55%÷69%	ca kiểm thử dòng điều khiển đầy đủ, chính xác chỉ đạt từ 40%÷54%	dựng được ca kiểm thử dòng điều khiển hoặc xây dựng được nhưng chỉ đạt được dưới 40%
TC2: <i>Dựa trên mã nguồn để kiểm thử dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình (50%)</i>	Xây dựng được ca kiểm thử dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình đầy đủ, chính xác đạt từ 85%÷100%	Xây dựng được ca kiểm thử dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình đầy đủ, chính xác đạt từ 70%÷84%	Xây dựng được ca kiểm thử dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình đầy đủ, chính xác đạt từ 55%÷69%	Xây dựng được ca kiểm thử dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình đầy đủ, chính xác chỉ đạt từ 40%÷54%	Không xây dựng được ca kiểm thử dòng dữ liệu và tìm lát cắt chương trình hoặc xây dựng được nhưng chỉ đạt được dưới 40%
TC3: <i>Trả lời câu hỏi (20%)</i>	Trả lời chính xác từ 85%÷100% số câu hỏi.	Trả lời chính xác từ 70%÷84% số câu hỏi.	Trả lời chính xác từ 55%÷69% số câu hỏi.	Trả lời chính xác từ 40%÷54% số câu hỏi.	Trả lời chính xác dưới 40% số câu hỏi hoặc không trả lời được câu hỏi.

Kết quả đánh giá chung:

$$\text{Đánh giá 2} = \text{TC1} \times 30\% + \text{TC2} \times 50\% + \text{TC3} \times 20\%$$

7.4. Cách tính kết quả học tập chung của học phần

$$\text{Điểm học phần} = \text{Đánh giá 1} \times 40\% + \text{Đánh giá 2} \times 60\%$$

8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

Phòng học có máy chiếu, phấn bảng.

Sinh viên có tài liệu của môn học.

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

Giảng viên và sinh viên phải tuân thủ các quy định về việc sử dụng các trang thiết bị điện tại phòng học.

Trong trường hợp phát sinh các vấn đề có thể dẫn đến mất an toàn, sinh viên cần kịp thời báo cáo với giảng viên để phối hợp giải quyết.

10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

- Sinh viên chỉ được công nhận hoàn thành môn học nếu có đủ các điều kiện sau:
 - + Có mặt trên lớp đủ thời gian theo quy định của nhà trường.
 - + Điểm học phần từ 5,5 trở lên và điểm các bài đánh giá đạt từ 5,5 trở lên.
- Nếu có gian lận trong hoạt động đánh giá nào thì sẽ hủy kết quả đánh giá đó.

- Sinh viên chưa đạt đánh giá nào vẫn tiếp tục học các học phần tiếp theo và sẽ được trả nợ trong quá trình học.
- Sinh viên có quyền khiếu nại trực tiếp giáo viên về kết quả đánh giá ngay sau khi kết quả được công bố.
- Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo & NCKH, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng
xây dựng CTĐT ngành**

Hải Phòng, ngày 15 tháng 09 năm 2022
Người biên soạn

Ths. Vũ Anh Hùng