

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**1. Thông tin chung về học phần**

- **Tên học phần** : Lập trình an toàn (Programming Security)
- **Mã số học phần** : 1250104
- **Số tín chỉ học phần** : 4 (3+1) tín chỉ
- Thuộc chương trình đào tạo của bậc, ngành: Bậc Đại học, ngành Công nghệ thông tin
- **Số tiết học phần** :
 - Nghe giảng lý thuyết : 45 tiết
 - Làm bài tập trên lớp : 0 tiết
 - Thảo luận : 0 tiết
 - Thực hành : 30 tiết
 - Hoạt động theo nhóm : 0 tiết
 - Thực tế: : 0 tiết
 - Tự học : 120 giờ
- **Đơn vị phụ trách học phần:** Bộ môn Mạng máy tính / Khoa Công nghệ thông tin

2. Học phần trước:

- Lập trình trên Windows

3. Mục tiêu của học phần:

1. Tính năng bảo mật và nguyên tắc mã hóa an toàn
2. Kỹ thuật phòng thủ cho các cuộc tấn công SQL injection
3. Mã hóa đầu ra để ngăn chặn các cuộc tấn công xác nhận đầu vào
4. Kỹ thuật phòng thủ chống lại các cuộc tấn công phiên, cookie
5. Giảm thiểu các lỗ hổng trong lớp mức độ xử lý ngoại lệ
6. Kỹ thuật phòng thủ chống lại các cuộc tấn công canonicalization và ACL
7. Tầm quan trọng của lập trình an toàn và các kỹ năng cần thiết thiết lập trình an toàn

4. Chuẩn đầu ra:

	Nội dung	Đáp ứng CDR CTĐT
Kiến thức	4.1.1. Lập trình chú trọng yếu tố an toàn trên code, cookie, đầu vào, đầu ra	K1
	4.1.2. Kỹ thuật tấn công trên lỗ hổng lập trình	K2, K3
Kỹ năng	4.2.1 Lập trình với quy tắc an toàn	S1
	4.2.2 Lập trình chống tấn công thông thường	S2, S3

	4.2.3 Giảm thiểu lỗ hổng trong các mức tấn công	S2, S3
Thái độ	4.3.1. Ý thức được tầm quan trọng của lập trình an toàn trong công tác lập trình	A1
	4.3.2. Chuẩn bị bài trước khi đến lớp. Đi học đầy đủ. Tham gia tích cực trong giờ học.	A2, A3

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần cung cấp khả năng tổng quan về các tấn công trong ứng dụng. Các kiến thức về tấn công, khai thác lỗ hổng và bảo mật về mặt lập trình. Từ kiến thức về tấn công, khai thác phổ biến, lập trình viên có thể phòng chống lỗi cơ bản và chú trọng trong từng chi tiết lập trình nhằm tránh lỗi về bảo mật.

6. Nội dung và lịch trình giảng dạy:

- Các học phần lý thuyết:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1/ (3)	Chương 1: Giới thiệu lập trình an toàn 1. Khái niệm về lập trình an toàn 2. Các loại tấn công dựa trên lỗi lập trình	- Giới thiệu đề cương chi tiết - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Nhấn mạnh những điểm chính	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi	[1] Chương 2,3	[3] Phần 1	Giải quyết mục tiêu 4.1.1
2-3/ (6)	Chương 2: .Net framework security 1. .Net runtime security 2. .Net Class libraries security 3. .Net assembly security 4. .Net security tools	- Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1] Chương 4,5	[2] Phần 2	Giải quyết mục tiêu 4.1.1 4.2.1 4.3
4-5/(6)	Chương 3: Kiểm tra nhập xuất 1. Các tấn công trên lỗi lập trình nhập xuất 2. Lọc 3. Sandboxing	- Đặt vấn đề - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1] Chương 6,7	[3] Chương 9,10	Giải quyết mục tiêu 4.1.1 4.2.1 4.3
6-7/(6)	Chương 4: Authorization và Authentication 1. Authorization và Authentication	- Đặt vấn đề - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1] Chương 8		Giải quyết mục tiêu 4.1.1 4.2.1 4.3

	<p>2. Lỗi hỏng liên quan Authorization và Authentication</p> <p>3. Bảo mật đường truyền</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 				
8,9/(6)	<p>Chương 5: Bảo mật Session và State Management</p> <p>1. Khái niệm Session Management và công nghệ Session Management</p> <p>2. Các loại tấn công trên Session Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt vấn đề - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1] Chương 9	[2] Phần 3	<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.1</p> <p>4.2.1</p> <p>4.3</p>
10,11/(6)	<p>Chương 6: Error Handling, Auditing, and Logging</p> <p>1. Error Handling</p> <p>2. Exception Handling</p> <p>3. Auditing và Logging</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt vấn đề - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1] Chương 15		<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.1</p> <p>4.2.1</p> <p>4.3</p>
12,13/(6)	<p>Chương 7: An Toàn File</p> <p>1. File Handling</p> <p>2. Tấn công trên File</p> <p>3. Bảo mật cho tấn công trên File</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt vấn đề - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập 	[1] Chương 16		<p>Giải quyết mục tiêu</p> <p>4.1.1</p> <p>4.2.1</p> <p>4.3</p>

14/(3)	Chương 8: Cấu hình quản lý và bảo mật code 1. Cấu hình quản lý hệ thống 2. Cấu hình quản lý File 3. Cấu hình quản lý Application 4. Bảo mật code	- Đặt vấn đề - Thuyết giảng ngắn - Đặt câu hỏi - Cho bài tập - Nhấn mạnh những điểm chính - Yêu cầu chuẩn bị buổi học sau	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1] Chương 18	[2] Phần 5	Giải quyết mục tiêu 4.1.1 4.2.1 4.3
15/(3)	Ôn tập	-	-			

Ghi chú: 1 buổi: 3 tiết

- Các học phần thực hành:

Buổi/ Tiết	Nội dung	Hoạt động của giảng viên	Hoạt động của sinh viên	Giáo trình chính	Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1/(3)	Chương 1: Cài đặt môi trường lập trình an toàn	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành	[3] Phần 1	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
2/(3)	Chương 2: .Net framework security	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành	[2] Phần 2	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
3/(3)	Chương 3: Kiểm tra nhập xuất	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành	[3] Chương 9,10	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
4/(3)	Chương 4: Authorization và Authentication	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi	Bài tập thực hành		Giải quyết mục tiêu

		thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Làm bài tập			4.2, 4.3
5/(3)	Chương 5: Bảo mật Session và State Management	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành	[2] Phần 3	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
6/(3)	Chương 6: Error Handling, Auditing, and Logging	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
7/(3)	Chương 7: An Toàn File	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
8,9/(6)	Chương 8: Cấu hình quản lý và bảo mật code	- Review điểm chính - Hướng dẫn sinh viên thực hiện - Trả lời câu hỏi của SV	- Nghe giảng, ghi chú - Đặt câu hỏi - Làm bài tập	Bài tập thực hành	[2] Phần 5	Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
10/(3)	Thi	Coi thi và chấm điểm	Làm bài thi			

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham dự tối thiểu 50% giờ thực hành và giải tất cả bài tập.
- Tham dự kiểm tra thực hành.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

8. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

8.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Thành phần	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số điểm	Trọng số thành phần	Mục tiêu
1	Thực hành	Điểm chuyên cần	- Tham dự ít nhất 70% số tiết học và số bài tập được giao	30%	30%	4.3.2
		Điểm thi thực hành	- Thực hành trên máy	70%		4.2
2	Lý thuyết	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút)		70%	4.1 4.2.1

8.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 0.5.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân.

9. Tài liệu học tập:

9.1. Giáo trình/Tài liệu chính:

[1] Programming .NET Security- Adam Freeman, O'Reilly, 2003

9.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Security for Web Developers, John Paul Mueller, O'Reilly Media, 2016

[3] Coding for Penetration Testers, 2nd Edition, Jason Andress, Ryan Linn, Syngress, 2017

10. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần/ Buổi	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1/1	Chương 1: Cài đặt môi trường lập trình an toàn	3	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 2,3
1/1	Chương 2: .Net framework security	3	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 4,5
1/1	Chương 3: Kiểm tra nhập xuất	3	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 6,7
1/1	Chương 4: Authorization và Authentication	3	-Nghiên cứu trước: [8] Chương 8
1/1	Chương 5: Bảo mật Session và State Management	3	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 9
1/1	Chương 6: Error Handling, Auditing, and Logging	3	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 15
1/1	Chương 7: An Toàn File	3	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 16
2/1	Chương 8: Cấu hình quản lý và bảo mật code	6	-Nghiên cứu trước: [1] Chương 18
1/1	Ôn tập	3	

Thực hành:

Sinh viên làm trước các bài tập có hướng dẫn trong tài liệu thực hành ở nhà theo bảng lịch trình giảng dạy phía trên, tham khảo thêm tài liệu [1] các nội dung tương ứng để có thể làm bài tốt hơn.

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Trưởng Bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ngày... tháng.... Năm 201

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Đình Thắng

Trần Phương Tuấn

Ngày... tháng.... Năm 201

Ban giám hiệu