



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỆ THỐNG GIÁM SÁT MẠNG

Mã học phần: - Số tín chỉ: 03

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

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Mạng máy tính.

Hình thức đào tạo: Trực tiếp

Đơn vị phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

1. Mô tả chung về học phần

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống giám sát mạng: Các thành phần trong hệ thống giám sát mạng; phương pháp tổ chức triển khai một hệ thống giám sát; các giao thức dùng trong giám sát mạng; các công cụ trong giám sát và các hình thức cảnh báo khi có sự cố xảy ra đối với hệ thống mạng.

2. Các chữ viết tắt (nếu có)

Từ viết tắt	Tiếng anh	Tiếng Việt
SNMP	Simple Network Monitoring Protocol	Giao thức giám sát mạng đơn giản
Syslog	System Logging Protocol	Giao thức ghi nhật ký hệ thống
ICMP	Internet Control Message Protocol	Giao thức báo cáo lỗi

3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
plo10c	1. Mô tả quy trình và phương pháp giám sát mạng máy tính, đặc điểm và chức năng của các thành phần trong hệ thống giám sát mạng.
	2. Giải thích được nguyên lý hoạt động của các giao thức, và cách thức nó được sử dụng để giám sát hệ thống mạng.
	3. Phân tích và phát hiện sớm các sự cố mạng, đề xuất giải pháp khắc phục sự cố.

4. Giáo trình và tài liệu học tập

4.1. Giáo trình và tài liệu học tập:

Tập slide bài giảng

4.2. Tài liệu tham khảo:

- [1.] Chris Sanders, Jason Smith, “*Applied Network Security Monitoring: Collection, Detection, and Analysis*”, Syngress; 1st edition, ISBN 978-0124172081, 2013.
- [2.] Gerard Blokdyk, “*SNMP Simple Network Management Protocol Standard Requirements*”, ISBN 978-0655166566, 2021.
- [3.] Ed Wilson, “*Network Monitoring and Analysis: A Protocol Approach to Troubleshooting*”, Prentice Hall, ISBN 978-0130264954, 2000.

[4.] Patrik Uytterhoeven , Rihards Olups, “Zabbix 4 Network Monitoring: Monitor the performance of your network devices and applications using the all-new Zabbix 4.0” , 3rd Edition, Packt Publishing, ISBN 978-1789340266, 2019

[5.] Woflgang Barth, “Nagios - System and Network Monitoring”, William Pollock, CA, 2006.

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:

- Tham gia đầy đủ các buổi học.
- Tập trung nghe giảng
- Chủ động đọc tài liệu và làm bài tập trước khi tham dự buổi học kế tiếp.
- Tích cực tham gia thảo luận; mạnh dạn đưa ra các ý tưởng, giải pháp, chính kiến của mình.

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	
<p>Chương 1: Tổng quan về giám sát hệ thống mạng</p> <p>1.1. Tổng quan về giám sát mạng</p> <p>1.2. Những thành phần cần giám sát của hệ thống mạng máy tính</p> <p>1.3. Cấu trúc của hệ thống giám sát mạng máy tính.</p> <p>1.4. Các chuẩn quản lý mạng</p> <p>1.5. Quy trình triển khai một hệ thống giám sát mạng máy tính.</p> <p>1.6. Một số công cụ sử dụng trong giám sát mạng.</p>	<p>- Nghe giảng</p> <p>- Thảo luận các vấn đề liên quan đến giám sát mạng: Đưa ra giải pháp của mình về các vấn đề được nêu ra trong quá trình thảo luận; Đặt các câu hỏi và tham gia thảo luận xung quanh nội dung bài học; Thể hiện quan điểm của mình về ý kiến của người khác.</p> <p>- Thực hành cài đặt hệ điều hành mạng; phần mềm mô phỏng hệ thống mạng.</p>	5	<p>- Đọc trước slide, chuẩn bị câu hỏi thảo luận liên quan</p> <p>- Cài đặt hệ điều hành Kali-Linus, phần mềm mô phỏng mạng.</p> <p>- Download các công cụ dùng trong giám sát mạng.</p>	10	plo10c1

<p>Chương 2: Giao thức quản lý giám sát mạng SNMP</p> <p>2.1. Giao thức ICMP</p> <p>2.1.1. Giới thiệu về ICMP</p> <p>2.1.2. Định dạng gói tin ICMP</p> <p>2.1.3. Các loại thông điệp trong ICMP</p> <p>2.2. Giao thức SNMP</p> <p>2.2.1. Giới thiệu giao thức SNMP</p> <p>2.2.2. Các thành phần trong SNMP</p> <p>2.2.3. Hoạt động của giao thức SNMP</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng - Thảo luận các vấn đề liên quan đến giao thức IMCP, SNMP: Đưa ra giải pháp của mình về các vấn đề được nêu ra trong quá trình thảo luận; Đặt các câu hỏi và tham gia thảo luận xung quanh nội dung bài học; Thể hiện quan điểm của mình về ý kiến của người khác. - Thực hành cài đặt một số công cụ giám sát mạng. 	15	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu slide, chuẩn bị câu hỏi thảo luận. - Cài đặt công cụ giám sát thiết bị mạng, Giám sát dịch vụ mạng, giám sát lưu lượng mạng 	30	plo10c1, plo10c2, plo10c3
<p>Chương 3: Quản lý Syslog tập trung</p> <p>3.1. Giới thiệu</p> <p>3.2. Quản lý Syslog của các Server</p> <p>3.3. Quản lý Syslog của các thiết bị mạng (Router, Switch, Firewall)</p> <p>3.4. Phần mềm quản lý Syslog tập trung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng - Thảo luận các vấn đề liên quan đến giao thức quản lý lỗi: Đưa ra giải pháp của mình về các vấn đề được nêu ra trong quá trình thảo luận; Đặt các câu hỏi và tham gia thảo luận xung quanh nội dung bài học; Thể hiện quan điểm của mình về ý kiến của người khác. - Thực hành cài đặt hệ thống để thu thập các bản ghi nhật ký thiết bị để phân tích theo dõi 	15	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu slide, chuẩn bị câu hỏi thảo luận. - Cài đặt công cụ thu thập các bản ghi nhật ký thiết bị để phân tích theo dõi. 	30	plo10c1, plo10c2, plo10c3
<p>Chương 4: Hệ thống cảnh báo</p> <p>4.1. Giới thiệu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng - Thảo luận các vấn đề liên quan đến hệ thống cảnh báo: Đưa 	10	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc trước tài liệu slide, chuẩn bị 	20	plo10c1, plo10c2, plo10c3

4.2. Cảnh báo qua giao diện Web 4.3. Cảnh báo qua Email 4.4. Cảnh báo bằng phát âm thanh 4.5. Cảnh báo qua điện thoại di động	ra giải pháp của mình về các vấn đề được nêu ra trong quá trình thảo luận; Đặt các câu hỏi và tham gia thảo luận xung quanh nội dung bài học; Thể hiện quan điểm của mình về các ý kiến. - Thực hành cài đặt hệ thống cảnh báo.		câu hỏi thảo luận. - Cài đặt công cụ thu thập các bản ghi nhật ký thiết bị để phân tích theo dõi.		
Tổng số tiết/giờ học		45		90	

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		
			pl010c1	pl010c2	pl010c3
Quá trình	ĐG1: Đánh giá thường xuyên trong suốt quá trình học	40%	x	x	x
	ĐG2: Kỹ năng cài đặt, cấu hình công cụ giám sát, áp dụng trong giám sát mạng.	30%		x	x
	ĐG3: Đánh giá khả năng vận dụng kiến thức đã học, phân tích, đề xuất giải pháp xây dựng hệ thống giải quyết các vấn đề của bài toán thực tế.	30%			x
<i>Tổng cộng:</i>		100%			

7.1. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: pl010c1 - Tỷ lệ: 40% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Thường xuyên.
- Mô tả bài đánh giá:
 - o Hoạt động này được thực hiện thông qua **trao đổi thảo luận** nhằm đánh giá tính chủ động sáng tạo và mức độ hiểu biết của sinh viên về các vấn đề cơ bản trong giám sát hệ thống mạng.
 - o Sinh sẽ được yêu cầu: mô tả ý nghĩa, quy trình, phương pháp giám sát mạng; mô tả đặc điểm, chức năng của các thành phần trong hệ thống giám sát mạng; mô tả các giao thức trong giám sát mạng, giải thích nguyên lý hoạt động và cách chúng được sử dụng trong hệ thống giám sát; đưa ra các giải pháp của mình trong một số bài tập, câu hỏi thảo luận.
 - o Sinh viên có thể tham gia đánh giá nhiều lần trong suốt quá trình học môn học. Kết quả sẽ trung bình cộng của các lần đánh giá.

- 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
(1) Mô tả và giải thích các vấn đề cơ bản trong giám sát hệ thống mạng. (70%).	Mô tả đúng, và giải thích được đầy đủ, chặt chẽ.	Mô tả đúng, và giải thích được nhưng chưa đầy đủ.	Mô tả đúng, nhưng chưa giải thích được.	Mô tả được nhưng vẫn còn một ít sai sót.	Mô tả có nhiều sai sót.
(2) Tham gia thảo luận, đề xuất giải pháp (30%).	Đưa ra được giải pháp đúng, hợp lý, giải thích thuyết phục	Đưa ra được giải pháp đúng, hợp lý, giải thích chưa hoàn toàn thuyết phục	Đưa ra được giải pháp đúng, chưa hoàn toàn hợp lý.	Giải pháp đưa ra chưa hoàn toàn đúng.	Giải pháp đưa ra sai.

Kết quả đánh giá chung:

Đánh giá 1 = (1)*70% + (2) *30% Tính theo thang điểm 10. Điểm cuối cùng sẽ được tính là trung bình cộng của các lần đánh giá.

7.2. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: plo10c2 - Tỷ lệ: 30% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Cài đặt, cấu hình công cụ.
- Mô tả bài đánh giá:
 - o Hoạt động này được thực hiện thông qua bài kiểm tra và hỏi tại phòng máy nhằm đánh giá mức độ hiểu biết và kỹ năng cài đặt, cấu hình, quản trị một số công cụ giám sát các thành phần trong hệ thống giám sát mạng .
 - o Sinh viên sẽ được yêu cầu: cài đặt, cấu hình một trong số các công cụ giám sát mạng; đọc và hiển thị các tham số và xử lý một số tình huống lỗi phát sinh; Giải thích ý nghĩa của các tham số và lý do đưa ra các giải pháp xử lý.
 - o Nộp bài và trả lời câu hỏi ngay trong quá trình kiểm tra.
 - o Hoạt động đánh giá này được thực hiện ngay sau khi hoàn thành chương 3. Nếu chưa đạt, sinh viên được đánh giá lại ở tuần tiếp theo.

- 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
(1) Cài đặt và cấu hình công cụ giám sát mạng. (70%).	Cài đặt và cấu hình đúng; giải thích được đầy đủ, chặt chẽ; xử lý được các tình huống lỗi phát sinh	Cài đặt và cấu hình đúng; giải thích được đầy đủ, chặt chẽ; chưa xử lý được các tình huống lỗi phát sinh	Cài đặt và cấu hình đúng; giải thích chưa được đầy đủ, chặt chẽ.	Cài đặt và cấu hình đúng; chưa giải thích được.	Cài đặt và cấu hình chưa đúng.

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
(2) Tham gia thảo luận, đề xuất giải pháp áp dụng (30%).	Đưa ra được giải pháp đúng, hợp lý, giải thích thuyết phục	Đưa ra được giải pháp đúng, hợp lý, giải thích chưa hoàn toàn thuyết phục	Đưa ra được giải pháp đúng, chưa hoàn toàn hợp lý.	Giải pháp đưa ra chưa hoàn toàn đúng.	Giải pháp đưa ra sai.

Kết quả đánh giá chung:

Đánh giá 2 = (1)*70% + (2) *30% Tính theo thang điểm 10

7.3. Hoạt động đánh giá 3 - Chuẩn đầu ra: plo10c3 - Tỷ lệ: 30% điểm học phần

- Hình thức đánh giá: Báo cáo bài tập lớn
- Mô tả bài đánh giá:
 - o Hoạt động này được thực hiện thông qua đánh giá dưới hình thức bảo vệ bài tập lớn, nhằm đánh giá khả năng vận dụng các kiến thức đã được thu nhận của môn học để xây dựng hệ thống giải quyết vấn đề của bài toán thực tế.
 - o Sinh viên sẽ được yêu cầu xây dựng một hệ thống giám sát mạng với đầy đủ các chức năng. Bài toán thực tế do sinh viên tự phát biểu với các kịch bản chi tiết, sau đó tiến hành thực nghiệm trên kịch bản đó, phân tích và đánh giá kết quả.
 - o Thời điểm và cách thức công bố kết quả đánh giá: Hoạt động đánh giá này được thực hiện sau khi kết thúc học phần. Nếu chưa đạt, sinh viên được đánh giá lại sau khi báo cáo 01 tuần.
- 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
(1) Phát biểu, phân tích các yêu cầu của bài toán và đề xuất lựa chọn giải pháp (60%).	Phát biểu, phân tích các yêu cầu của bài toán rõ ràng, các giải pháp được lựa chọn là phù hợp, giải thích chặt chẽ.	Phát biểu, phân tích các yêu cầu của bài toán rõ ràng, các giải pháp được lựa chọn là phù hợp nhưng giải thích chưa đầy đủ.	Phát biểu, phân tích các yêu cầu của bài toán rõ ràng, các giải pháp đề ra chưa hoàn toàn thích hợp,	Phát biểu, phân tích các yêu cầu của bài toán được đưa ra nhưng chưa rõ ràng	Không phát biểu, phân tích được các yêu cầu bài toán.
(2) Triển khai các giải pháp giám sát các thành phần	Triển khai các giải pháp giám sát phù hợp với yêu cầu; giải thích đầy đủ chặt chẽ; xử lý	Triển khai các giải pháp giám sát phù hợp với yêu cầu; giải thích đầy đủ chặt chẽ; chưa xử lý được các	Triển khai các giải pháp giám sát phù hợp với yêu cầu; giải thích chưa được	Triển khai các giải pháp giám sát phù hợp với yêu cầu; chưa giải thích được.	Triển khai các giải pháp giám sát nhưng chưa phù hợp với yêu cầu.

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
của hệ thống mạng. (40%).	được các tình huống lỗi phát sinh.	tình huống lỗi phát sinh.	đầy đủ, chặt chẽ.		

Kết quả đánh giá chung:

Đánh giá 3 = (1)*60% + (2) *40% Tính theo thang điểm 10

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

Điểm học phần = Đánh giá 1 × 40% + Đánh giá 2 × 30% + Đánh giá 3 × 30%

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

- Giảng đường, máy chiếu, phòng thực hành.
- Yêu cầu đối với sinh viên: Có tài liệu môn học, máy tính PC hoặc Laptop.

9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Giảng viên, sinh viên phải đọc kỹ và tuân thủ nghiêm túc nội quy phòng học và phòng thực hành. Đọc kỹ và chấp hành đúng các quy định về việc sử dụng các trang thiết bị điện tại phòng học, phòng thực hành.
- 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 phải có mặt trên lớp đủ thời gian theo quy định của nhà trường
- Gian lận trong hoạt động đánh giá nào sẽ hủy kết quả đánh giá đó.
- Sinh viên có quyền khiếu nại trực tiếp giảng viên về kết quả đánh giá ngay sau khi kết quả được công bố kết quả.
- Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong học tập học phần này có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Chủ nhiệm khoa/Bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo và Ban Thanh tra đào tạo của Nhà trường để được hướng dẫn và hỗ trợ.

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

Hải Phòng, ngày tháng năm 2023
Người biên soạn



TS. Ngô Trường Giang