

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Đánh giá hiệu năng mạng

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3

Học phần tiên quyết: Mạng máy tính

Đào tạo trình độ: Đại học

Giảng dạy cho các ngành: Công nghệ Thông tin

Bộ môn quản lý: Mạng và Truyền thông

Phân bổ thời gian trong học phần:

- Nghe giảng lý thuyết: 15
- Làm bài tập trên lớp: 11
- Thảo luận: 4
- Thực hành, thực tập: 15 (x2)
- Tự nghiên cứu: 120

2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học những kiến thức về độ đo hiệu năng mạng, các phương pháp đánh giá hiệu năng mạng: Phương pháp giải tích, Phương pháp đo lường, Phương pháp mô phỏng. Ngoài ra sinh viên còn được thực hành đánh giá hiệu năng trên hệ thống mạng theo công nghệ của Cisco. Qua học phần này sinh viên có thể áp dụng kiến thức, kỹ năng được cung cấp để đánh giá hiệu năng các hệ thống mạng và đưa ra các hướng giải quyết nhằm nâng cao sự hiệu quả của hệ thống.

3. Chủ đề và chuẩn đầu ra của học phần

3.1. Danh mục chủ đề của học phần

1. Các tham số độ đo đánh giá hiệu năng mạng
2. Các phương pháp đánh giá hiệu năng mạng
3. Mô hình lớp của công cụ NS2
4. Mô phỏng hệ thống bằng NS2
5. Quá trình chuyển tiếp packet và node
6. Xây dựng giao thức và triển khai mô phỏng

3.2. Chuẩn đầu ra của quá trình dạy - học từng chủ đề của học phần

Chủ đề 1: Các tham số độ đo đánh giá hiệu năng mạng.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Khái niệm hiệu năng mạng	2
2. Tính sẵn sàng	2
3. Thời gian đáp ứng	2
4. Khả năng sử dụng mạng	2
5. Thông lượng mạng	2
6. Băng thông mạng	2
Thái độ	

1. Các tham số độ đo hiệu năng có các ý nghĩa riêng, nhằm lần hoặc không đánh giá đúng mức tầm quan trọng của các thông số sẽ dẫn đến hiểu sai về hệ thống, không đưa ra được đánh giá chính xác cho từng trường hợp cụ thể.	
Kỹ năng	
1. Áp dụng các công thức để tính toán chính xác tham số của hệ thống.	3
2. Trong từng trường hợp xác định được thông số nào là quan trọng, cần được cải thiện, nâng cấp.	2

Chủ đề 2: Các phương pháp đánh giá hiệu năng mạng.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Phương pháp toán học	2
2. Phương pháp đo thực tế	2
3. Phương pháp mô phỏng	3
Thái độ	
1. Mỗi phương pháp đo có ưu và khuyết điểm riêng, tùy theo từng trường hợp cụ thể để chọn phương pháp đo phù hợp.	
2. Sử dụng đúng phương pháp vào giai đoạn thích hợp trong quá trình triển khai hệ thống sẽ tiết kiệm chi phí, nâng cao năng suất cũng như dự báo được các yêu cầu phát sinh.	
Kỹ năng	
1. Đối với các hệ thống khác nhau, lựa chọn được phương pháp đo phù hợp, khả thi.	2

Chủ đề 3: Mô hình lớp của công cụ NS2.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Tổng quan NS2	2
2. Lớp TclObject	3
3. Lớp TclClass	3
4. Lớp TclCommand	3
5. Các lớp InstVar	3
Thái độ	
1. Các lớp của phần mềm NS2 có chức năng và thuộc tính riêng.	
2. Để mô phỏng chính xác hệ thống thực cần hiểu rõ, vận dụng, cấu hình các lớp một cách thành thạo.	
Kỹ năng	
1. Khởi tạo, cấu hình, lập trình các lớp, mô phỏng chính xác các đối tượng của hệ thống thực.	2

Chủ đề 4: Mô phỏng hệ thống bằng NS2

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Khởi tạo mô phỏng	3

2. Lập trình lịch và các sự kiện	3
3. Lập trình heap	2
4. Lập trình hàng đợi	2
5. Lập trình thời gian thực	2
Thái độ	
1. Ngoài việc mô phỏng tính chắc các đối tượng của hệ thống, còn phải mô phỏng các hành vi, sự kiện xảy ra trong hệ thống. Các sự kiện càng đa dạng, càng sát với thực tế sẽ giúp đánh giá hiệu năng càng chính xác.	
2. Mô phỏng những quá trình tới hạn sẽ giúp chỉ ra các điểm nghẽn, thắt cổ chai, khả năng chịu tải tối đa và các phương án để nâng cấp hiệu quả.	
Kỹ năng	
1. Lập trình các hành vi, sự kiện trong thực tế để đưa vào hệ thống mô phỏng.	2

Chủ đề 5: Quá trình chuyển tiếp packet và node.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Node Basics – Nút cơ sở.	3
2. Các phương thức của nút.	2
3. Các liên kết.	3
4. Quản lý hàng đợi và lập trình gói tin.	2
Thái độ	
1. Mỗi nút đóng vai trò một thiết bị điều khiển luồng, chuyển mạch gói tin. Do đó lựa chọn phương án điều khiển hiệu quả dựa trên mô phỏng sẽ giúp đưa ra phương án cụ thể để điều chỉnh hệ thống trên thực tế.	
2. Các liên kết có thuộc tính khác nhau phù hợp với các phương pháp điều khiển, môi trường khác nhau. Thay thế và thử nghiệm các liên kết dựa trên mô phỏng trước khi áp dụng ra thực tế sẽ giúp tiết kiệm rất nhiều về mặt chi phí, thời gian...	
Kỹ năng	
1. Vận dụng các thuộc tính, phương thức khác nhau của liên kết, nút để thử nghiệm các mô hình hệ thống.	2

Chủ đề 6: Xây dựng giao thức và triển khai mô phỏng.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Các bước xây dựng giao thức.	3
2. Xây dựng thử nghiệm giao thức CHAP.	2
3. Biên dịch và thử nghiệm giao thức.	2
Thái độ	
1. Giao thức là đặc tả cụ thể nhất cho các hành vi trong hệ thống, mô phỏng giao thức sẽ giúp hệ thống thử nghiệm đưa ra kết quả càng chính xác và có tính ứng dụng cao.	

2. Các giao thức luôn cần được phát triển và tối ưu, trong điều kiện thực tế rất khó để quan sát đầy đủ quá trình hoạt động của giao thức trong hệ thống. Ngược lại môi trường mô phỏng lại rất dễ dàng, từ đó tạo điều kiện thuận lợi để thử nghiệm, cải tiến, phát triển các giao thức mới.	
Kỹ năng	
1. Lập trình mô phỏng các giao thức trong hệ thống.	2
2. Tối ưu mô hình hệ thống cho các giao thức ưu tiên.	2

4. Phân bổ thời gian chi tiết

Chủ đề	Phân bổ số tiết cho hình thức dạy - học					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thực tập	Tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
1	2	1	2		10	15
2	2	2	2		10	16
3	3	2		8	20	33
4	3	2		8	30	43
5	3	2		8	30	43
6	2	2		6	20	30

5. Tài liệu

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu
1	KiHong Park, Walter Willinger	Self-Similar Network and Traffic Performance Evaluation	2000	John Wiley & Sons	Web
2	William Stallings	High-speed Network and Internet: Performance and Quality of Services	2002	Prentice Hall	Web
3	Piet Van Hieghem	Performance Analysis of Communications Networks and Systems	2006	Cambridge University Press	Web
4	Phạm Gia Tiến	Đánh giá hiệu năng mạng	2010	Đại học Cần thơ	cit.ctu.edu.vn

6. Đánh giá kết quả học tập

TT	Các chỉ tiêu đánh giá	Phương pháp đánh giá	Trọng số (%)
1	Tham gia học trên lớp: <i>lên lớp đầy đủ, tích cực thảo luận.</i>	<i>Quan sát, điểm danh</i>	
2	Tự nghiên cứu: <i>hoàn thành nhiệm vụ giảng viên</i>	<i>Chấm bài tập</i>	

	<i>giao trong học kỳ</i>		50
3	Hoạt động nhóm	<i>Trình bày báo cáo</i>	
4	Kiểm tra giữa kỳ	<i>Viết</i>	
5	Kiểm tra đánh giá cuối kỳ	<i>Thực hành</i>	
6	Thi kết thúc học phần	<i>Viết</i>	50

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN