

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

- **Tên học phần:** Lập trình mạng Nâng Cao (Advance Network Programming)
- **Mã số học phần** : 1250224
- **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, thực tập (ở phòng thực hành, phòng Lab,...): 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 mạng
- Mạng máy tính

3. Mục tiêu của học phần:

Sau khi hoàn tất học phần, sinh viên có thể:

- Lập trình các kỹ thuật nâng cao
- Nắm vững cách thức sử dụng dịch vụ mạng
- Nắm vững qui trình thiết kế và xây dựng ứng dụng mạng.
- Sử dụng thành thạo kỹ thuật lập trình C# để viết các ứng dụng mạng trong thực tế.

4. Chuẩn đầu ra:

	Nội dung	Đáp ứng CDR CTĐT
Kiến thức	4.1.1. Nắm vững mô hình tham chiếu mạng OSI, mô hình TCP/IP và cách thức truyền thông tin qua các mô hình.	K4
	4.1.2. Nắm vững các lớp hỗ trợ lập trình ứng dụng mạng của ngôn ngữ C#	K1

	4.1.3. Hiểu được cách thiết kế và xây dựng ứng dụng mạng theo các kỹ thuật khác nhau.	K2
Kỹ năng	4.2.1. Có kỹ năng thiết kế các hệ thống ứng dụng mạng trong thực tế.	S2
	4.2.2. Sử dụng thành thạo ngôn ngữ C# để xây dựng các ứng dụng mạng.	S1
	4.2.3. Có khả năng bảo trì và phát triển ứng dụng mạng trong thực tế.	S2, S4
Thái độ	4.3.1. Tôn trọng nội quy lớp học, đi học đầy đủ và lên lớp đúng giờ.	A2
	4.3.2. Chuẩn bị bài trước khi đến lớp. Tham gia tích cực trong giờ học.	A3
	4.3.3. Có ý thức rèn luyện kỹ năng làm việc cẩn thận, chuyên nghiệp và sáng tạo	A3

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần Lập trình mạng cung cấp cho sinh viên các khái niệm về cách thiết kế ứng dụng mạng như: ứng dụng mạng sử dụng giao tiếp hướng kết nối, ứng dụng mạng giao tiếp phi kết nối, ứng dụng mạng xử lý đồng bộ hoặc bất đồng bộ, ...

Sinh viên cũng được trang bị các kiến thức nền tảng của chồng giao thức mạng và cách gói tin đi qua các tầng giao thức này nhằm xử lý những ứng dụng mạng phức tạp trong thực tế.

Ngoài ra, môn học cung cấp cách thức sử dụng ngôn ngữ C# và các lớp được hỗ trợ để xây dựng ứng dụng mạng một cách nhanh chóng và chuyên nghiệp.

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	Chương 1: Lập trình TCP và UDP 1.1. Mô hình TCP/IP 1.2. Giao thức TCP 1.3. Giao thức UDP 1.4. Ngôn ngữ C#	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 1		Giải quyết mục tiêu 4.1.1, 4,1,3, 4.3
2	1.5. Giới thiệu lập trình mạng 1.6. Lập trình mạng với C# 1.7. Mô hình hoạt động của ứng dụng mạng	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 1		Giải quyết mục tiêu 4.1.1, 4,1,3, 4.3
3	Chương 2: Threat và multi threat trong socket 2.1. Giới thiệu Socket 2.2. Lớp Socket trong C# 2.3. Các lớp phân giải DNS trong C#	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 2.1, 2.2		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
4	Chương 3: Lập trình ứng dụng server / client 3.1. Mô hình Client – Server của ứng dụng TCP 3.2. Lớp Socket C# 3.3. Xây dựng ứng dụng Server 3.4. Xây dựng ứng dụng Client	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 2.3		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
5	Chương 4: Lập trình ứng dụng	- Thuyết giảng	- Nghe giảng, ghi chú	[1]: Chương 2.4		Giải quyết

	phi kết nối UDP 4.1. Mô hình Client – Server của ứng dụng UDP 4.2. Xây dựng ứng dụng Server 4.3. Xây dựng ứng dụng Client	- Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Trả lời câu hỏi - Làm bài tập			mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
6	Chương 5: Các lớp hỗ trợ lập trình mạng trong C# 5.1. Lớp TcpListener 5.2. Lớp TcpClient 5.3. Lớp UdpClient	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 2.5 & Chương 3		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
7	Chương 6: Xử lý ứng dụng bất đồng bộ 6.1. Dùng .NET asynchronous socket 6.2. Dùng phương thức non – blocking socket	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 4.4 [2]: Chương 13	[3] Chương 19	Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
8	Chương 7: Lập trình ứng dụng mạng qua giao thức http 7.1. Quản lý process 7.2. Lớp Thread C# 7.3. Sử dụng thread cho ứng dụng web Server	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 4.1, 4.3 [2] Chương 21	[3] Chương 17	Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
9	7.4. Sử dụng Thread cho việc truyền nhận dữ liệu 7.5. Lớp ThreadPool C# 7.6. Sử dụng ThreadPool cho ứng dụng web Server	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 4.5		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3
10	Chương 8: Lập trình ứng dụng Broadcast và Multicast 8.1. Truyền gói tin Broadcast 8.2. Truyền gói tin Multicast	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[1]: Chương 4.5		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4,1,3, 4.3

		- Cho làm bài tập				
11	Chương 9: Lập trình mạng ngang hàng 9.1. Mạng ngang hàng 9.2. Peer Name Resolution Protocol 9.3. Xây dựng ứng dụng P2P	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[2] Chương 46		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.3
12	Chương 10: Lập trình Email với SMTPs và POP3s 10.1. Cơ bản về email 10.2. Giao thức SMTPs, POP3s	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[2] Chương 26 & Chương 47		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.3
13	10.4. Gửi email kèm tập tin 10.5. Giao thức POP3 10.6. Ứng dụng nhận email POP3	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập			Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.3
14	Chương 11: Lập trình với giao thức icmp 11.1. Các lớp hỗ trợ lập trình web trong C# 11.2. Lập trình ứng dụng icmp	- Thuyết giảng - Hướng dẫn ví dụ mẫu - Demo ví dụ trên máy tính - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập	[2] Chương 26, Chương 43, Chương 44		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.3
15	Ôn tập	- Tổng kết học lý thuyết - Đặt câu hỏi - Cho làm bài tập	- Nghe giảng, ghi chú - Trả lời câu hỏi - Làm bài tập			Giải quyết mục tiêu 4.1, 4.3

- 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	Bài 1: Sử dụng các lớp IPAddress, IPEndPoint, IPHostEntry	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 1,2		Giải quyết mục tiêu 4.2, 4.3
2	Bài 2: Lập trình Client – Server hướng kết nối TCP	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 2.3		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 4.3
3	Bài 3: Lập trình Client – Server phi kết nối UDP	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 2.4		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 4.3
4	Bài 4: Sử dụng các lớp hỗ trợ trong C#	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 2.5		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 4.3
5	Bài 5: Lập trình Client – Server sử dụng cơ chế bất đồng bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 4.4		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2, 4.3
6	Bài 6: Lập trình Client – Server sử dụng thread	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi 	[1]: Chương 4.1, 4.3		Giải quyết mục tiêu 4.1.2,

		- Đặt câu hỏi				4.1.3, 4.2, 4.3
7	Bài 7: Lập trình Broadcast và Multicast	- Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi	- Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi	[1]: Chương 4.5		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2, 4.3
8	Bài 8: Lập trình mạng ngang hàng	- Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi	- Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi	[2]: Chương 46		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2, 4.3
9	Bài 9: Lập trình sử dụng giao thức SMTP	- Thuyết giảng - Hướng dẫn sinh viên lập trình - Đặt câu hỏi	- Nghe giảng, ghi chú - Làm bài tập trên máy - Trả lời câu hỏi	[2]: Chương 26		Giải quyết mục tiêu 4.1.2, 4.1.3, 4.2, 4.3
10	Bài 10: 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 gia đầy đủ 80% giờ thực hành và giải tất cả bài tập.
- Làm các bài kiểm tra trên lớp theo yêu cầu giảng viên
- 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	Mục tiêu
1	Lý Thuyết	Điểm thi kết thúc học phần	Làm đề án môn học cuối kì	70%	4.1; 4.2
2	Thực hành	Điểm thi thực hành	Thi thực hành trên máy	30%	4.2; 4.3.3

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 chính:

[1] TCP/IP Sockets in C#, David B. Makofske, Elsevier, 2004

[2] Professional C# 5.0 and .NET 4.5.1 / Christian Nagel, Wrox, 2014

9.2. Tài liệu tham khảo:

[3] C# 6.0 and the .NET 4.6 Framework, Andrew Troelsen, Philip Japkse, APress 2015

10. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần/ Buổi	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Giới thiệu về Lập trình mạng 1.1. Mô hình TCP/IP 1.2. Giao thức TCP 1.3. Giao thức UDP 1.4. Ngôn ngữ C#	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 1
2	1.5. Giới thiệu lập trình mạng 1.6. Lập trình mạng với C#	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 1,

	1.7. Mô hình hoạt động của ứng dụng mạng		2
3	Chương 2: Căn bản về Socket trong C# 2.1. Giới thiệu Socket 2.2. Lớp Socket trong C# 2.3. Các lớp phân giải DNS trong C#	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2
4	Chương 3: Lập trình ứng dụng hướng kết nối TCP 3.1. Mô hình Client – Server của ứng dụng TCP 3.2. Lớp Socket C# 3.3. Xây dựng ứng dụng Server 3.4. Xây dựng ứng dụng Client	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2
5	Chương 4: lập trình ứng dụng phi kết nối UDP 4.1. Mô hình Client – Server của ứng dụng UDP 4.2. Xây dựng ứng dụng Server 4.3. Xây dựng ứng dụng Client	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2
6	Chương 5: Các lớp hỗ trợ lập trình mạng trong C# 5.1. Lớp TcpListener 5.2. Lớp TcpClient 5.3. Lớp UdpClient	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2, 3
7	Chương 6: Xử lý ứng dụng bất đồng bộ 6.1. Dùng .NET asynchronous socket 6.2. Dùng phương thức non – blocking socket	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4 +Tài liệu [2]: nội dung Chương 13
8	Chương 7: Lập trình ứng dụng mạng multi-thread 7.1. Quản lý process 7.2. Lớp Thread C# 7.3. Sử dụng thread cho ứng dụng Server	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4
9	7.4. Sử dụng Thread cho việc truyền nhận dữ liệu 7.5. Lớp ThreadPool C# 7.6. Sử dụng ThreadPool cho ứng dụng Server	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4
10	Chương 8: Lập trình ứng dụng Broadcast và Multicast 8.1. Truyền gói tin Broadcast	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4

	8.2. Truyền gói tin Multicast		
11	Chương 9: Lập trình mạng ngang hàng 9.1. Mạng ngang hàng 9.2. Peer name resolution protocol 9.3. Xây dựng ứng dụng P2P	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 46
12	Chương 10: Lập trình Email với SMTP và POP3 10.1. Cơ bản về email 10.2. Giao thức SMTP 10.3. Ứng dụng gửi email	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 26
13	10.4. Gửi email kèm tập tin 10.5. Giao thức POP3 10.6. Ứng dụng nhận email POP3	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 26
14	Chương 11: Lập trình với giao thức HTTP 11.1. Các lớp hỗ trợ lập trình web trong C# 11.2. Lập trình web service	3	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung Chương 26
15	Ôn tập	3	-Ôn lại nội dung các chương đã học.

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