

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Lập trình mạng (Network Programming)**

- Mã số học phần: CT221
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành, và 90 tiết tự học.

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn: Bộ môn Mạng máy tính và truyền thông
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông

**3. Điều kiện:**

- Điều kiện tiên quyết: CT112, CT176

**4. Mục tiêu của học phần:**

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Kiến thức về cơ chế truyền thông mạng, mô hình Client-Server, và ngôn ngữ lập trình mạng Java	2.1.3b
4.2	Kỹ năng phân tích và xây dựng giao thức giải quyết vấn đề đặt ra, xây dựng ứng dụng với giao thức đã có dựa trên các tiện ích cung cấp bởi ngôn ngữ lập trình mạng Java	2.2.1b

**5. Chuẩn đầu ra của học phần:**

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	Giải thích được các cơ chế giao tiếp liên quá trình, các kiểu kiến trúc chương trình	4.1	2.1.3b
CO2	Hiểu rõ được ý nghĩa về giao thức (protocol).	4.1	2.1.3b
CO3	Hiểu được khái niệm Socket và các đặc điểm của Socket.	4.1	2.1.3b
CO4	Trình bày được mô hình hoạt động của ứng dụng Client-Server sử dụng Socket ở chế độ có nối kết và không nối kết (TCP, UDP).	4.1	2.1.3b
CO5	Giải thích được đặc điểm và nguyên lý hoạt động của cơ chế gọi hàm từ xa (RPC).	4.1	2.1.3b
CO6	Trình bày được kỹ thuật gọi hàm từ xa (RMI) dùng ngôn ngữ Java.	4.1	2.1.3b
CO7	Hiểu được cách khai thác các lớp viết bằng Java như	4.1	2.1.3b

<b>CDR HP</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mục tiêu</b>	<b>CDR CTĐT</b>
	JPCAP, JCIFS, ... hỗ trợ việc xây dựng các ứng dụng mạng.		
	<b>Kỹ năng</b>		
CO8	Cài đặt một ứng dụng mạng theo một giao thức đã có	4.2	2.2.1b
CO9	Xây dựng được các giao thức mới giải quyết các vấn đề đặt ra	4.2	2.2.1b
CO10	Xây dựng ứng dụng Client-Server sử dụng tiện ích Socket TCP và UDP của Java	4.2	2.2.1b
CO11	Xây dựng ứng dụng Multicast bằng ngôn ngữ Java	4.2	2.2.1b
CO12	Xây dựng ứng dụng phân tán bằng ngôn ngữ Java với tiện ích RMI	4.2	2.2.1b
CO13	Xây dựng ứng dụng mạng đơn giản khai thác các gói hỗ trợ bởi ngôn ngữ Java	4.2	2.2.1b
	<b>Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO14	Thể hiện sự tự tin, lòng nhiệt tình và khả năng làm việc độc lập	4.3	2.3b
CO15	Tính kỷ luật, ý thức và trách nhiệm với nghề nghiệp	4.3	2.3a

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về nguyên lý lập trình mạng và kỹ thuật lập trình mạng sử dụng ngôn ngữ lập trình Java. Các nội dung chủ yếu bao gồm: Cơ chế giao tiếp liên quá trình, mô hình mạng TCP/IP, các kiểu kiến trúc chương trình, một số giao thức chuẩn trên Internet, cách thức xây dựng một giao thức cho một ứng dụng mạng, khái niệm cổng của ứng dụng mạng, khái niệm Socket, cách thức lập trình Socket theo cơ chế nối kết (TCP) và không nối kết (UDP) bằng ngôn ngữ Java, lập trình Multicast, nguyên lý hoạt động của cơ chế gọi hàm từ xa (RPC), xây dựng ứng dụng phân tán dùng kỹ thuật gọi hàm từ xa RMI của Java, một số gói Java hỗ trợ xây dựng các dịch vụ mạng.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CDR HP</b>
<b>Chương 1.</b>	<b>Tổng quan về lập trình mạng</b>	<b>2</b>	
1.1.	Cơ chế giao tiếp liên quá trình		CO1
1.2.	Mô hình OSI		CO1
1.3.	Mô hình mạng TCP/IP		CO1
1.4.	Dịch vụ mạng		CO1
1.5.	Mô hình Client-Server		CO1
1.6.	Các kiểu kiến trúc chương trình		CO1
<b>Chương 2.</b>	<b>Ngôn ngữ lập trình mạng Java</b>	<b>7</b>	<b>CO10, CO11, CO12, CO13</b>



	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.1.	Nhắc lại ngôn ngữ Java - Lớp và khái niệm cơ bản - Xử lý ngoại lệ - Một số kỹ thuật	1	
2.2.	Nhập xuất với Java Stream - InputStream/ OutputStream - Reader/ Writer	3	
2.3.	Lập trình Luồng trong Java - Extends Threads/ Implements Runnable - Deadlock and Synchronization	3	
<b>Chương 3.</b>	<b>Socket</b>	<b>15</b>	
3.1.	Giới thiệu	1	CO3
3.2.	Lập trình Socket TCP - Mô hình Client-Server sử dụng Socket TCP - Lập trình Socket TCP với Java - Server Socket phục vụ song song	6	CO4, CO9, CO10
3.3.	Lập trình Socket UDP - Mô hình Client-Server sử dụng Socket UDP - Lập trình Socket UDP với Java	3	CO4, CO9, CO10
3.4.	Xây dựng ứng dụng mạng với các giao thức chuẩn - Giao thức HTTP - Giao thức SMTP - Giao thức POP	3	CO2, CO8
3.5.	Lập trình Multicast - Khái niệm Multicast - Lập trình Multicast với Java	2	CO4, CO11
<b>Chương 4.</b>	<b>Gọi hàm từ xa</b>	<b>3</b>	
4.1.	RPC		CO5
4.2.	RMI		CO6
4.3.	Xây dựng ứng dụng phân tán với RMI		CO12
<b>Chương 5.</b>	<b>Case study</b>	<b>3</b>	
5.1.	URL và URL connection		CO7, CO13
5.2.	JavaMail và API		CO7, CO13
5.3.	JPCAP		CO7, CO13
5.4.	OpenYMSG		CO7, CO13
5.5.	JCIFS		CO7, CO13

## 7.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
<b>Buổi 1.</b>	<b>Lập trình Socket TCP</b>	<b>5</b>	<b>CO9, CO10</b>
1.1.	Dịch vụ đếm số		
1.2.	Dịch vụ tính toán		
1.3.	Dịch vụ số nhị phân		
<b>Buổi 2.</b>	<b>Lập trình Socket TCP nâng cao</b>	<b>5</b>	<b>CO9, CO10</b>

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.1.	Dịch vụ file và thư mục – Server song song		
2.2.	Simple Web Client		CO8
2.3.	SMTP Mail Client		CO8
<b>Buổi 3.</b>	<b>Lập trình Socket UDP</b>	<b>5</b>	<b>CO10</b>
3.1.	Dịch vụ DateTime		
3.2.	Dịch vụ truyền file dùng UDP		
<b>Buổi 4.</b>	<b>Lập trình Socket UDP và Multicast</b>	<b>5</b>	<b>CO10, CO11</b>
4.1.	Dịch vụ DateTime Multicast		
4.2.	Dịch vụ file Multicast		
<b>Buổi 5.</b>	<b>RMI</b>	<b>5</b>	<b>CO12</b>
5.1.	Hello RMI		
5.2.	Đại lý bán vé máy bay		
<b>Buổi 6.</b>	<b>Case study</b>	<b>5</b>	<b>CO13</b>
6.1.	URL và URL connection		
6.2.	JavaMail API		
6.3.	JCAP		

#### 8. Phương pháp giảng dạy:

- Lý thuyết: Giảng viên thuyết trình, đặt vấn đề, thảo luận và giải quyết chung với sinh viên trên lớp.
- Thực hành: Giảng viên cung cấp trước các yêu cầu của bài thực hành, sinh viên chuẩn bị ở nhà, giảng viên hướng dẫn sinh viên thực hành lập trình trên phòng máy tính.

#### 9. 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 100% giờ thực hành.
- Tham dự thi thực hành.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

#### 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

##### 10.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm thực hành	- Tham gia 100% số giờ TH - Thi thực hành lập trình trên máy tính vào buổi thực hành cuối cùng (60-90 phút)	40%	CO8 đến CO15
2	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm trên hệ thống E-learning (90 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	60%	CO1 đến CO15

##### 10.2. 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 một chữ số thập phân.
- 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, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

#### 11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Lập trình truyền thông/ Ngô Bá Hùng & Nguyễn Công Huy – Cần Thơ: NXB Giao thông vận tải, 2008.	
[2] Java lập trình mạng: Các kỹ xảo lập trình với Java / Nguyễn Phương Lan: NXB Lao động xã hội, 2005	MFN 212614
[3] Java Network Programming / Elliotte Rusty Harold, O'Reilly, 1997	MFN 23280
[4] Java Network Programming, Fourth Edition / Elliotte Rusty Harold, O'Reilly, 2014	
[5] Java Network Programming and Distributed Computing/ David Reilly and Michael Reilly, Addison Wesley, 2002	
[6] Java RMI/ William Grosso, O'Reilly, 2001	

#### 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1:	4	0	- Nghiên cứu trước: mô hình OSI, chức năng từng tầng. + Tài liệu [1]: Chương 1 + Làm bài tập Chương 1
2	Chương 2	5	3	- Nghiên cứu trước: Ôn tập Java căn bản, nhập xuất trong Java + Tài liệu [1]: Chương 2 + Làm bài tập Chương 2
3	Chương 2	5	3	- Nghiên cứu trước: Lập trình luồng trong Java + Tài liệu [1]: Chương 2 + Làm bài tập Chương 2
4	Chương 3	6	5	- Nghiên cứu trước: Socket TCP + Tài liệu [1]: Chương 4, tài liệu [2] + Làm bài tập Chương 4, chủ đề 1
5	Chương 3	6	5	- Nghiên cứu trước: Socket TCP – Server phục vụ song song + Tài liệu [1]: Chương 4, tài liệu [2] + Làm bài tập Chương 4, chủ đề 2 - Chuẩn bị bài tập thực hành số 1
6	Chương 3	6	5	- Nghiên cứu trước: Socket TCP với các giao thức Internet

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
				- Chuẩn bị bài tập thực hành số 2
7	Chương 3	6	5	- Nghiên cứu trước: Socket UDP + Tài liệu [1]: Chương 4, tài liệu [2] + Làm bài tập Chương 4, chủ đề 3 - Chuẩn bị bài tập thực hành số 3
8	Chương 3	6	5	- Nghiên cứu trước: Socket Multicast - Chuẩn bị bài tập thực hành số 4
9	Chương 4	6	3	- Nghiên cứu trước: Lập trình RMI + Tài liệu [4] - Chuẩn bị bài tập thực hành số 5
10	Chương 5	3	3	- Nghiên cứu trước: các gói hỗ trợ lập trình ứng dụng mạng - Chuẩn bị bài tập thực hành số 6

Cần Thơ, ngày 15 tháng 6 năm 2019

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Đỗ Thanh Nghị**

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỜNG KHOA**

**Nguyễn Hữu Hòa**