

CHƯƠNG TRÌNH HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Lập trình mạng (Network Programming)

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3

Học phần tiên quyết: Mạng máy tính, Lập trình ứng dụng với Java

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: 24
- Làm bài tập trên lớp: 0
- Thảo luận: 6
- Thực hành, thực tập: 15 (x2)
- Tự nghiên cứu: 90

2. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho người học những kiến thức nền tảng của lập trình mạng và các kỹ năng cần thiết để thiết kế và cài đặt các ứng dụng mạng và các chuẩn ở mức ứng dụng dựa trên mô hình Client/Server, có sử dụng các giao tiếp chương trình dựa trên Sockets. Kết thúc học phần, sinh viên có thể viết các chương trình ứng dụng mạng với giao thức tầng Ứng dụng tự thiết kế.

3. Chủ đề và chuẩn đầu ra của học phần

3.1. Danh mục chủ đề của học phần

1. Các mô hình ứng dụng mạng, ứng dụng phân tán.
2. Lập trình socket cơ bản.
3. Lập trình tương tranh (concurrent programming) trong xây dựng các ứng dụng mạng.
4. Truy cập các tài nguyên mạng, web thông qua các kết nối URL.
5. Lập trình Multicast.
6. Xây dựng các ứng dụng tính toán phân tán với Java RMI.

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

Chủ đề 1: Các mô hình ứng dụng mạng, ứng dụng phân tán.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Các thành phần trong mô hình ứng dụng phân tán: server, clien, peer.	2
2. Packet, Port, Socket	2
3. Mạng Internet, địa chỉ IP, tên miền, URL	2
4. Các giao thức TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP	2
5. Các công nghệ sử dụng phía client, server: applets, scriptlets, CGI, servlets, server side scripting.	2

Thái độ <ol style="list-style-type: none"> Mô hình hình ứng dụng mạng cho thấy cơ chế, cách thức làm việc của các loại hình ứng dụng mạng Mô hình ứng dụng mạng giúp định hướng các vấn đề trong thiết kế, xây dựng của các ứng dụng mạng, ứng dụng phân tán 	
Kỹ năng <ol style="list-style-type: none"> Phân biệt được các mô hình ứng dụng mạng, ứng dụng phân tán phân tán (client-server, peer-to-peer) Giải thích được cách thức làm việc của các ứng dụng mạng, ứng dụng phân tán 	<p>2</p> <p>2</p>

Chủ đề 2: Lập trình socket cơ bản.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none"> Các lớp mô tả địa chỉ trong Java (InetAddress, NetworkInterface) Các lớp luồng nhập xuất trong Java Các lớp hỗ trợ cho lập trình socket trong Java Giao diện đồ họa cho ứng dụng mạng 	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
Thái độ <ol style="list-style-type: none"> Socket là một phương pháp dùng để giao tiếp giữa các tiến trình khác nhau trong mạng máy tính hay nói cách khác, socket tạo ra sự giao tiếp giữa các thành phần trong một hệ thống ứng dụng phân tán. Trong lập trình mạng, socket là một API cung cấp giao diện kết nối tại tầng giao vận (Transport), giúp người lập trình dễ dàng lập trình điều khiển truyền thông trong các ứng dụng client-server mà không cần biết rõ chi tiết về hạ tầng mạng ở mức thấp. 	
Kỹ năng <ol style="list-style-type: none"> Thiết kế giao thức cho ứng dụng client-server Thiết kế và cài đặt các ứng dụng client-server dựa trên TCP socket Thiết kế và cài đặt các ứng dụng client-server dựa trên UDP socket Xây dựng ứng dụng mạng với giao diện đồ họa 	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>

Chủ đề 3: Lập trình tương tranh (concurrent programming) trong xây dựng các ứng dụng mạng.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức <ol style="list-style-type: none"> Kiến thức về tuyến đoạn (thread) và lập trình đa tuyến (multithreaded programming) trong Java. Các kỹ thuật trong lập trình đa tuyến (lập lịch tuyến đoạn, đồng bộ hóa) Các đối tượng tương tranh mức cao (gói java.util.concurrent) Kỹ thuật lập trình vào ra không nghẽn (Non-blocking IO) 	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>

Thái độ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Các ứng dụng hiện nay thường phải thực hiện nhiều tác vụ tại cùng một thời điểm, đặc biệt là các ứng dụng mạng. 2. Sử dụng kỹ thuật lập trình tương tranh giúp làm tăng khả năng đáp ứng, hiệu quả sử dụng tài nguyên của các tiến trình, đặc biệt là các tiến trình server. 	
Kỹ năng	
1. Cách thức cài đặt tuyến đoạn (thread) và xây dựng ứng dụng có sử dụng kỹ thuật lập trình đa tuyến bằng ngôn ngữ Java	3
2. Thiết kế và cài đặt các server tương tranh với kỹ thuật đa tuyến	2
3. Thiết kế và cài đặt các server tương tranh với kỹ thuật non-blocking server	1

Chủ đề 4: Truy cập các tài nguyên mạng, web thông qua các kết nối URL.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Các lớp trong Java API hỗ trợ kết nối và truy cập tài nguyên web được tham chiếu bởi URL (URL, URLEncoder, URLDecoder, URI, URLConnection,...).	3
2. Bộ xử lý giao thức (protocol handler) và bộ xử lý nội dung (content handler)	2
3. Các kỹ thuật trong giao tiếp với các ứng dụng phía server (Server-Side Programs)	2
Thái độ	
1. Lớp URL là cách thức đơn giản giúp các ứng dụng java định vị và truy xuất các tài nguyên mạng mà không cần quan tâm tới giao thức được sử dụng.	
2. Lớp URLConnection mô tả một kết nối tích cực tới một tài nguyên mạng, hỗ trợ giao tiếp dễ dàng, trừu tượng ở mức cao (tầng ứng dụng) so với socket cho các ứng dụng phía client và do đó cũng ít linh hoạt hơn so với socket.	
Kỹ năng	
1. Xây dựng các ứng dụng phía client truy cập đến các tài nguyên mạng, web thông qua các kết nối URL	2
2. Cài đặt các giao thức mới và bộ xử lý nội dung các ứng dụng phía client (đặc biệt là trình duyệt)	1

Chủ đề 5: Lập trình Multicast.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức	
1. Các ứng dụng multicast thông dụng	1
2. Kết nối và truyền tin multicast (Địa chỉ và nhóm multicast, client/server, định tuyến, giao thức IGMP)	2
3. Các lớp hỗ trợ lập trình Multicast trong Java	2
Thái độ	
1. Multicasting là cách hữu hiệu nhất để truyền văn bản, âm thanh,	

video đến một nhóm người hoặc mang nội bộ trên mạng Internet thay vì phải gửi cùng một thông điệp lần lượt tới cùng người dùng	
Kỹ năng 1. Xây dựng các ứng dụng multicast cơ bản: chat, truyền video	2

Chủ đề 6: Xây dựng các ứng dụng tính toán phân tán với Java RMI.

Nội dung	Mức độ
Kiến thức 1. Kiến trúc đối tượng phân tán. 2. Kỹ thuật Java RMI (kỹ thuật truyền thông điệp, cách thức hoạt động, các thành phần) 3. Các vấn đề bảo mật khi sử dụng RMI	2 2 2
Thái độ 1. Java RMI giúp giải quyết các đề về mô hình tính toán phân tán thông qua cơ chế cho phép các đối tượng nằm trên các máy ảo khác nhau có thể tương tác được với nhau 2. Java RMI giúp tạo ra các ứng dụng phân tán có độ tin cậy cao một cách dễ dàng	
Kỹ năng 1. Thiết kế và cài đặt các ứng dụng phân tán với kỹ thuật Java RMI	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	3		1		12	16
2	5			10	15	30
3	5		3	5	24	37
4	4		2	5	18	29
5	3			5	9	17
6	4			5	12	21

5. Tài liệu

(Tài liệu kê theo thứ tự ưu tiên sử dụng, kê tối thiểu 4 tài liệu)

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu
1	Jan Graba	An Introduction to Network Programming with Java, 2nd Edition	2007	Springer	Internet
2	Elliotte Rusty Harold	Java Network Programming, 3rd Edition	2004	O'Reilly	Internet
3	Kenneth Calvert, Michael	TCP/IP Sockets in Java, 2nd Edition	2008	Morgan Kaufmann	Internet

	Donahoo				
4	Ngô Bá Hùng – Nguyễn Công Huy	Giáo trình lập trình truyền thông	2007	Đại học Cần Thơ	Giáo viên

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 (TGH): <i>tham dự đầy đủ các buổi học; tích cực thảo luận và phát biểu ý kiến xây dựng bài.</i>	Quan sát, điểm danh	50
2	Tự nghiên cứu: (TNC): <i>hoàn thành bài tập cá nhân; đọc hiểu tài liệu.</i>	Chấm báo cáo	
3	Hoạt động nhóm	<i>Trình bày báo cáo</i>	
4	Kiểm tra giữa kỳ (KT)	Viết	
5	Kiểm tra đánh giá cuối kỳ (KTCK)	Thực hành	
6	Thi kết thúc học phần (THP)	Viết	50

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)