



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



GIÁO TRÌNH

LẬP TRÌNH MẠNG



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

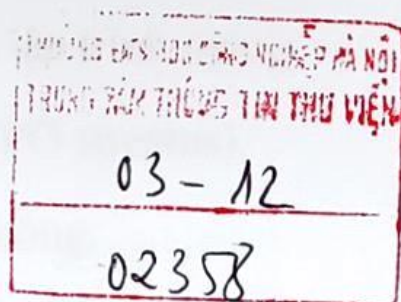


TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Đỗ Mạnh Hùng (Chủ biên)

Ngô Văn Bình - Nguyễn Bá Nghiễn - Đoàn Văn Trung

GIÁO TRÌNH LẬP TRÌNH MẠNG



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ - 2020

LỜI NÓI ĐẦU

Để phục vụ công tác giảng dạy môn Lập trình mạng cho sinh viên hệ cao đẳng và đại học các chuyên ngành thuộc Khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, Bộ môn Kỹ thuật và Mạng máy tính tổ chức biên soạn giáo trình "**Lập trình mạng**".

Lập trình mạng là các kỹ thuật lập trình nhằm xây dựng các phần mềm trao đổi giữa một máy phục vụ (Server) với một hay nhiều máy khách (Client). Các máy khách và máy phục vụ có thể kết nối với nhau qua mạng LAN, WAN hay mạng Internet. Máy khách gửi một yêu cầu tới cho máy phục vụ và máy này xử lý dữ liệu để trả lời cho máy khách.

Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng thực sự với nhiều ưu điểm so với các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng khác: độc lập với nền tảng phần cứng và phần mềm, cho phép sử dụng cùng một phần mềm trên các hệ điều hành khác nhau như Windows, Solaris, Linux, Macintosh, v.v... Ngoài ra Java hỗ trợ để tạo ra những phần mềm có chất lượng cao, đáp ứng các yêu cầu của người sử dụng phân tán trên mạng, có tính mở cao, tùy biến theo khách hàng, an toàn,...

Nội dung của cuốn sách được trình bày trong 5 chương:

Chương 1. Tổng quan về lập trình mạng.

Chương 2. Dòng vào/ra (I/O streams).

Chương 3. Lập trình đa luồng.

Chương 4. Lập trình Socket.

Chương 5. NIO.

Mặc dù rất cố gắng, nhưng giáo trình này chắc chắn không tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi mong nhận được các ý kiến đóng góp của bạn đọc để có thể chỉnh lý kịp thời.

TẬP THỂ TÁC GIẢ

MỤC LỤC

	Trang
LỜI NÓI ĐẦU	3
Chương 1. Tổng quan về lập trình mạng	8
1.1. Giới thiệu về lập trình mạng	8
1.2. Các giao thức mạng	8
1.2.1. Bộ giao thức TCP/IP	8
1.2.1.1. Giao thức IP	8
1.2.1.2. Giao thức TCP (Transport Layer Protocol)	10
1.2.1.3. Giao thức UDP (User Datagram Protocol)	10
1.3. Địa chỉ cổng	11
1.4 Socket (ổ cắm)	12
1.5. Mô hình Client/Server	13
1.6. Ngôn ngữ lập trình mạng	14
Chương 2. Dòng vào/ra (I/O Streams)	16
2.1. Giới thiệu	16
2.2. Các dòng (stream)	16
2.3. Gói java.io	17
2.3.1. Lớp InputStream	17
2.3.2. Lớp OutputStream	19
2.3.3. Vào/ra mảng byte	19
2.3.4. Vào/ra tập tin	22
2.3.5. Bộ lọc (Filter)	25
2.3.6. Vào/ra có sử dụng bộ đệm	25

	Trang
2.3.7. Lớp Reader và Writer	28
2.3.8. Nhập/xuất chuỗi và xâu ký tự	29
2.3.9. Lớp PrinterWriter	32
2.3.10. Giao diện DataInput	32
2.3.11. Giao diện DataOutput	33
2.3.12. Lớp RandomAccessFile	34
Chương 3. Lập trình đa luồng	38
3.1. Tổng quan	38
3.2. Sự khác biệt giữa tiến trình và luồng	38
3.3. Tạo luồng	39
3.3.1. Các Constructor chính và phương thức của lớp Thread	40
3.3.2. Tạo luồng với Interface Runnable	42
3.4. Các trạng thái của luồng	45
3.5. Quản lý luồng	46
3.5.1. Phương thức sleep	46
3.5.2. Độ ưu tiên của luồng	47
3.6. Luồng nền (Daemon Thread)	48
3.7. Đa luồng (MultiThread)	49
3.7.1. Sự đồng bộ hóa (Synchronization)	49
3.7.1.1. Cơ chế cầm cờ (Monitor mechanism)	49
3.7.1.2. Đồng bộ (Synchronized) phương thức	50
3.7.2. Đồng bộ (Synchronized) khối lệnh/đối tượng	51
3.7.3. Cơ chế wait và notify	53
3.7.3.1. Phương thức wait()	54
3.7.3.2. Phương thức notify(), notifyAll()	54
3.7.4. Khóa chết (Deadlock)	57

	Trang
3.8. Nhóm các luồng (ThreadGroup)	59
3.8.1. Tạo một nhóm Thread	61
3.8.2. Minh họa về lớp ThreadGroup	62
Chương 4. Lập trình socket	66
4.1. Tổng quan lập trình socket	66
4.2. Khái niệm cổng (port)	66
4.3. URL	67
4.3.1. Tạo các URL	68
4.3.2. Các phương thức của URL	70
4.3.3. Tìm kiếm dữ liệu từ một URL	71
4.4. Lớp InetAddress	73
4.4.1. Tạo các đối tượng InetAddress	73
4.4.2. Nhận các trường thông tin của một đối tượng InetAddress	75
4.5. Lớp URLConnection	76
4.6. Lớp Socket	86
4.6.1. Socket phía Client	87
4.6.1.1. Các Constructor	87
4.6.1.2. Đọc, ghi socket	89
4.6.2. Lớp ServerSocket tạo Socket phía Server	92
4.6.2.1. Các Constructor	92
4.6.2.2. Chấp nhận liên kết	93
4.6.2.3. Các phương thức của ServerSocket	94
4.7. Datagram - Lập trình với giao thức UDP	95
4.7.1. Giao thức UDP	95
4.7.2. Lớp DatagramPacket	98
4.7.2.1. Các constructor	98
4.7.2.2. Các phương thức của DatagramPacket	99

	Trang
4.7.3. Lớp DatagramSocket	100
4.7.3.1. Constructor	101
4.7.3.2. Sử dụng DatagramSocket	102
4.7.4. Ví dụ minh họa dùng giao thức UDP	103
Chương 5. NIO	108
5.1. Tổng quan NIO	108
5.2. Các thành phần và khái niệm cơ bản của NIO	109
5.2.1. Các thành phần của NIO	109
5.2.1.1. Channel	110
5.2.1.2. Buffer	110
5.2.2. Các khái niệm của NIO	110
5.3. Buffer	111
5.3.1. Sử dụng buffer đọc/ghi dữ liệu	111
5.3.2. Quản lý buffer	112
5.3.3. Các thao tác cơ bản	113
5.4. SocketChannel và ServerSocketChannel	115
5.4.1. SocketChannel	116
5.4.2. ServerSocketChannel	118
5.4.3. Ví dụ	119
5.5. DatagramChannel	121
TÀI LIỆU THAM KHẢO	127

GIÁO TRÌNH LẬP TRÌNH MẠNG

Chịu trách nhiệm nội dung và xuất bản:

Giám đốc - Tổng Biên tập

ĐỖ VĂN CHIẾN

Biên tập

TRẦN TRƯỜNG THÀNH

Sửa bản in:

THANH TÂM - NGUYỄN LOAN

Trình bày:

THANH TÂM - DŨNG THẮNG

ĐỐI TÁC LIÊN KẾT:

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Địa chỉ: Phường Minh Khai, Quận Bắc Từ Liêm, TP. Hà Nội

In 3.000 cuốn, khổ 16 × 24 cm, tại Công ty In và Thương mại Trường Xuân.

Địa chỉ: Tầng 4 số E1, đường Phạm Hùng, phường Mỹ Đình 1, quận Nam Từ Liêm, Hà Nội.

Đăng ký xuất bản: 180-2020/CXBIPH/10-02/TK do CXBIPH cấp ngày 13/01/2020.

QĐXB số 02/QĐ-NXBTK ngày 17/01/2020 của Giám đốc - Tổng Biên tập NXB Thống kê.

In xong và nộp lưu chiểu Quý I năm 2020.

ISBN: 978-604-75-1472-4