**BÀI BÁO CÁO**

**1.Tổng quan**

**1.1. Xây dựng chương trình Chat room bằng Java**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Nội dung | Người thực hiện |
| Tuần 1 | Tìm và đọc tài liệu TCP/IP  Tìm và đọc tài liệu Socket  Tìm và đọc tài liệu Client/Server | Khải  Khoa  Phi |
| Tuần 2 | Tiếp tục nghiên cứu về công việc tuần 1 | Cả nhóm |
| Tuần 3 | Tìm hiểu Socket TCP viết bằng JAVA.Chat Ping-Pong gửi message Client-Server | Cả nhóm |
| Tuần 4 | Tìm hiểu Thread.Cải tiến bài Ping-Pong Server thep Thread | Cả nhóm |
| Tuần 5 | Cải tiến Thread Để cho 1 server có thể kết nối nhiều client | Cả nhóm |
| Tuần 6 | Server làm nhiệm vụ  trung gian cho client có thể gửi Message đến các client khác. | Cả nhóm |
| Tuần 7 | Test chỉnh sửa , bổ sung những thứ cần thiết cho các class. |  |
| Tuần 8 | Nghiên cứu thiết kế giao diện cho Class Sever,Client |  |
| Tuần 9 |  |  |
| Tuần 10 |  |  |

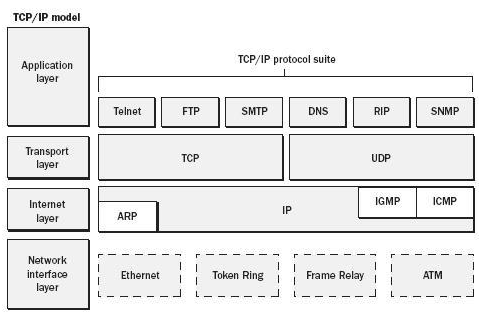
**Bảng phân công công việc**

**1.2.Tiến độ thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| STT | Tiến độ |
| Tuần 1 | Hoàn thành |
| Tuần 2 | Hoàn thành |
| Tuần 3 | Hoàn thành |
| Tuần 4 | Hoàn thành |
| Tuần 5 | Hoàn thành |
| Tuần 6 |  |
| Tuần 7 |  |

**2.Chi tiết chương trình Chat room**

**2.1.Khái niệm giao thức TCP/IP**



Giao thức TCP/IP được phát triển từ mạng ARPANET và Internet và được dùng như giao thức mạng và vận chuyển trên mạng Internet. TCP (Transmission Control Protocol) là giao thức thuộc tầng vận chuyển và IP (Internet Protocol) là giao thức thuộc tầng mạng của mô hình OSI. Họ giao thức TCP/IP hiện nay là giao thức được sử dụng rộng rãi nhất để liên kết các máy tính và các mạng.

Hiện nay các máy tính của hầu hết các mạng có thể sử dụng giao thức TCP/IP để liên kết với nhau thông qua nhiều hệ thống mạng với kỹ thuật khác nhau. Giao thức TCP/IP thực chất là một họ giao thức cho phép các hệ thống mạng cùng làm việc với nhau thông qua việc cung cấp phương tiện truyền thông liên mạng.

###### 2.1.1.Giao thức IP(Internet Protocol - Giao thức Liên mạng)

Là một giao thức hướng dữ liệu được sử dụng bởi các máy chủ nguồn và đích để truyền dữ liệu trong một liên mạng chuyển mạch gói.

Dữ liệu trong một liên mạng IP được gửi theo các khối được gọi là các gói (packet hoặc datagram). Cụ thể, IP không cần thiết lập các đường truyền trước khi một máy chủ gửi các gói tin cho một máy khác mà trước đó nó chưa từng liên lạc với.

Giao thức IP cung cấp một dịch vụ gửi dữ liệu không đảm bảo (còn gọi là cố gắng cao nhất), nghĩa là nó hầu như không đảm bảo gì về gói dữ liệu. Gói dữ liệu có thể đến nơi mà không còn nguyên vẹn, nó có thể đến không theo thứ tự (so với các gói khác được gửi giữa hai máy nguồn và đích đó), nó có thể bị trùng lặp hoặc bị mất hoàn toàn. Nếu một phần mềm ứng dụng cần được bảo đảm, nó có thể được cung cấp từ nơi khác, thường từ các giao thức giao vận nằm phía trên IP.

Các thiết bị định tuyến liên mạng chuyển tiếp các gói tin IP qua các mạng tầng liên kết dữ liệu được kết nối với nhau. Việc không có đảm bảo về gửi dữ liệu có nghĩa rằng các chuyển mạch gói có thiết kế đơn giản hơn. (Lưu ý rằng nếu mạng bỏ gói tin, làm đổi thứ tự hoặc làm hỏng nhiều gói tin, người dùng sẽ thấy hoạt động mạng trở nên kém đi. Hầu hết các thành phần của mạng đều cố gắng tránh để xảy ra tình trạng đó. Đó là lý do giao thức này còn được gọi là cố gắng cao nhất. Tuy nhiên, khi lỗi xảy ra không thường xuyên sẽ không có hiệu quả đủ xấu đến mức người dùng nhận thấy được.)

Giao thức IP rất thông dụng trong mạng Internet công cộng ngày nay. Giao thức tầng mạng thông dụng nhất ngày nay là IPv4; đây là giao thức IP phiên bản 4. IPv6 được đề nghị sẽ kế tiếp IPv4: Internet đang hết dần địa chỉ IPv4, do IPv4 sử dụng 32 bit để đánh địa chỉ (tạo được khoảng 4 tỷ địa chỉ); IPv6 dùng địa chỉ 128 bit, cung cấp tối đa khoảng 3.4×1038 địa chỉ . Các phiên bản từ 0 đến 3 hoặc bị hạn chế, hoặc không được sử dụng. Phiên bản 5 được dùng làm giao thức dòng (stream) thử nghiệm. Còn có các phiên bản khác, nhưng chúng thường dành là các giao thức thử nghiệm và không được sử dụng rộng rãi.

Địa chỉ IP được chia thành 4 số giới hạn từ 0 - 255. Mỗi số được lưu bởi 1 byte - > IP có kích thước là 4byte, được chia thành các lớp địa chỉ. Có 3 lớp là A, B, và C. Nếu ở lớp A, ta sẽ có thể có 16 triệu điạ chỉ, ở lớp B có 65536 địa chỉ. Ví dụ: Ở lớp B chúng ta có tất cả các địa chỉ từ 132.25.0.0 đến 132.25.255.255. Phần lớn các địa chỉ ở lớp A là sở hữu của các công ty hay của tổ chức. Một ISP thường sở hữu một vài địa chỉ lớp B hoặc C. Ví dụ: Nếu địa chỉ IP của bạn là 132.25.23.24 thì bạn có thể xác định ISP của bạn là ai. (có IP là 132.25.x.)

**2.1.2.Giao thức TCP(Transmission Control Protocol - "Giao thức điều khiển truyền vận")**

Là một trong các giao thức cốt lõi của bộ giao thức TCP/IP. Sử dụng TCP, các ứng dụng trên các máy chủ được nối mạng có thể tạo các "kết nối" với nhau, mà qua đó chúng có thể trao đổi dữ liệu hoặc các gói tin. Giao thức này đảm bảo chuyển giao dữ liệu tới nơi nhận một cách đáng tin cậy và đúng thứ tự. TCP còn phân biệt giữa dữ liệu của nhiều ứng dụng (chẳng hạn, dịch vụ Web và dịch vụ thư điện tử) đồng thời chạy trên cùng một máy chủ.

TCP hỗ trợ nhiều giao thức ứng dụng phổ biến nhất trên Internet và các ứng dụng kết quả, trong đó có WWW, thư điện tử và Secure Shell.

Trong bộ giao thức TCP/IP, TCP là tầng trung gian giữa giao thức IP bên dưới và một ứng dụng bên trên. Các ứng dụng thường cần các kết nối đáng tin cậy kiểu đường ống để liên lạc với nhau, trong khi đó, giao thức IP không cung cấp những dòng kiểu đó, mà chỉ cung cấp dịch vụ chuyển gói tin không đáng tin cậy. TCP làm nhiệm vụ của tầng giao vận trong mô hình OSI đơn giản của các mạng máy tính.

Các ứng dụng gửi các dòng gồm các byte 8-bit tới TCP để chuyển qua mạng. TCP phân chia dòng byte này thành các đoạn (segment) có kích thước thích hợp (thường được quyết định dựa theo kích thước của đơn vị truyền dẫn tối đa (MTU) của tầng liên kết dữ liệu của mạng mà máy tính đang nằm trong đó). Sau đó, TCP chuyển các gói tin thu được tới giao thức IP để gửi nó qua một liên mạng tới mô đun TCP tại máy tính đích. TCP kiểm tra để đảm bảo không có gói tin nào bị thất lạc bằng cách gán cho mỗi gói tin một "số thứ tự" (sequence number). Số thứ tự này còn được sử dụng để đảm bảo dữ liệu được trao cho ứng dụng đích theo đúng thứ tự. Mô đun TCP tại đầu kia gửi lại "tin báo nhận" (acknowledgement) cho các gói tin đã nhận được thành công; một "đồng hồ" (timer) tại nơi gửi sẽ báo time-out nếu không nhận được tin báo nhận trong khoảng thời gian bằng một round-trip time (RTT), và dữ liệu (được coi là bị thất lạc) sẽ được gửi lại. TCP sử dụng checksum (giá trị kiểm tra) để xem có byte nào bị hỏng trong quá trình truyền hay không; giá trị này được tính toán cho mỗi khối dữ liệu tại nơi gửi trước khi nó được gửi, và được kiểm tra tại nơi nhận.

**2.2. Khái niệm Client/Server**

**2.2.1. Server**

Là một máy tính cho phép thực hiện yêu cầu của một hoặc nhiều người dùng từ phía client. Khi có yêu cầu từ phía người dùng, server sẽ chịu trách nhiệm xử lý và trả về kết quả cho người dùng, các kết quả này có thể là một tài nguyên nào đó nằm trên server hay một cái gì đó ví dụ như kết quả của một phép tính. Xét ở một khía cạnh khác thì server có thể được định nghĩa như một máy tính có nhiều người sử dụng vì một server phải xử lý rất nhiều các yêu cầu khác nhau từ client khác nhau vì vậy server sẽ hoạt động tốt hơn nếu như có thể xử lý đa nhiệm, tức là các tính năng hoạt động một cách độc lập và song song với nhau.

- Server phân biệt các đối tượng người dùng dựa trên thông tin của phía người dùng như tên đăng nhập, mật khẩu, địa chỉ, vai trò, dựa vào các thông tin này server có thể biết chính xác đối tượng người dùng là ai để gửi lại phản hồi (Response) một cách chính xác.

**2.2.2. Client**

   -Client là máy tính chỉ được sử dụng bởi một người dùng, máy client có thể sử dụng các hệ điều hành như Windows, MacOs, Ubuntu ...v.v.v và đóng vai trò tương tác giữa người dùng và Server. Bản thân mỗi client được tích hợp nhiều tính năng và khi thông qua kết nối với Server, Client còn có thể sử dụng thêm những tính năng mà Server cung cấp, Client chỉ cần nhập các thông tin cần thiết (các tham số đầu vào) và thực hiện gửi yêu cầu lên Server, sau khi Server xử lý xong sẽ trả về kết quả cho Client. Client và Server có thể chia sẻ tài nguyên trên máy cho nhau và Client được coi là người sử dụng dịch vụ do một hoặc nhiều Server cung cấp.

Ví dụ: Ta có thể xem video trên Youtube và vừa đọc tin tức tại 24h.com.vn.

    Trên thực tế một máy tính có thể vừa là Client vừa là Server. Ví dụ như:

Một máy tính A đang xem phim và chơi game online trên mạng thì A được coi là một Client nhưng đồng thời A cũng là một Server khi chia sẻ tài nguyên trên máy với các máy tính khác trong cùng mạng LAN.

**2.2.3. Ưu và nhược điểm**

**1. Ưu điểm**

- Do tài nguyên tập trung trên một máy tính cho nên việc quản lý tài nguyên trở nên dễ dàng Tài nguyên được quản lý tập trung vì vậy quản lý một cách dễ dàng.

- Dễ dàng kiểm soát việc truy cập và sử dụng.

- Dễ dàng nâng cấp và mở rộng. Chúng ta hoàn toàn có thể nâng cấp và cải thiện hiệu suất của hệ thống bằng cách nâng cấp cấu hình của server.

- Người dùng có thể sử dụng nhiều tính năng thông qua kết nối với máy chủ.

**2. Nhược điểm**

- Phụ thuộc vào mạng, mọi thao tác của cả Client và Server đều phụ thuộc vào mạng để truyền tải.

- Nếu mạng bị mất thì kết nối giữa Client và Server sẽ bị ngắt và các tệp tin truyền tải sẽ bị gián đoạn.

- Tốn kém chi phí khi mua và duy trì sự hoạt động của Server.

- Cần có người quản trị mạng trông coi.

**2.3. Khái niệm cơ chế Socket trong Java**

**2.3.1.Socket là gì?**

-**Socket** là một cổng logic mà một chương trình sử dụng để kết nối với một chương trình khác chạy trên một máy tính khác trên Internet. Chương trình mạng có thể sử dụng nhiều Socket cùng một lúc, nhờ đó nhiều chương trình có thể sử dụng Internet cùng một lúc.

Có 2 loai:

**+ Stream Socket**: Dựa trên giao thức TCP( Tranmission Control Protocol) việc truyền dữ liệu chỉ thực hiện giữa 2 quá trình đã thiết lập kết nối. Giao thức này đảm bảo dữ liệu được truyền đến nơi nhận một cách đáng tin cậy, đúng thứ tự nhờ vào cơ chế quản lý luồng lưu thông trên mạng và cơ chế chống tắc nghẽn.

**+ Datagram Socket**: Dựa trên giao thức UDP( User Datagram Protocol) việc truyền dữ liệu không yêu cầu có sự thiết lập kết nối giữa 2 quá trình. Ngược lại với giao thức TCP thì dữ liệu được truyền theo giao thức UDP không được tin cậy, có thế không đúng trình tự và lặp lại. Tuy nhiên vì nó không yêu cầu thiết lập kết nối không phải có những cơ chế phức tạp nên tốc độ nhanh…ứng dụng cho các ứng dụng truyền dữ liệu nhanh như chat, game…..

**2.3.2. Port là gì ?**

- Port xách định duy nhất một quá trình (process) trên một máy trong mạng. Hay nói cách khác là cách mà phân biệt giữa các ứng dụng.

VD: Khi máy bạn chạy nhiều ứng dụng mạng như Yahoo,Firefox, game online… .Ví dụ chương Yahoo sử dụng ( port 5150 hay 5050) thì khi ai đó gửi tin nhắn đến cho bạn, lúc tin nhắn đến máy bạn nó sẽ dựa vào port để nhận biết đó là chương trình Yahoo ( port 5150) chứ ko pải là chương trình khác. Sau đó thông tin sẽ đc xử lý và hiễn thị tin nhắn lên.

2.4. Source code

Nguồn:

<https://voer.edu.vn>

<https://vi.wikipedia.org>