Nhóm gồm các thành viên:

Nguyễn Hoàng Duy Lộc – 1851010070

Nguyễn Hoàng Thuận – 1851010132

Phan Thị Thúy Hằng - 1851050042

Nguyễn Thị Cẩm Tú – 1751010178

Nguyễn Sơn Rin – 1751010122

**Câu 1: Nêu các thiết bị mạng cơ bản (NIC, Repeater, Hub, Bridge, Switch, Router). Chức năng, đặc điểm, tên thiết bị và tầng hoạt động?**

| **Tên Thiết Bị** | **Chức Năng** | **Đặc Điểm** | **Tầng Lớp Hoạt Động** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bridge** | Để ghép nối 2 mạng để tạo thành một mạng lớn duy nhất. Bridge quan sát các gói tin (packet) trên mọi mạng. | *Ưu điểm*: hoạt động trong suốt các máy tính thuộc các mạng khác nhau vẫn có thể gửi các thông tin với nhau đơn giản mà không cần biết có sự “can thiệp” của Bridge. | Data Link |
| *Nhược điểm:* Nhược điểm của Bridge là chỉ kết nối những mạng cùng loại và sử dụng Bridge cho những mạng hoạt động nhanh sẽ khó khăn nếu chúng không nằm gần nhau về mặt vật lý. |
| **Repeater** | Vai trò của bộ lặp là sao chép, khuếch đại và hồi phục tín hiệu mạng thông tin trên đường truyền. Hai phần mạng có thể liên kết với nhau qua một bộ lặp được gọi là các đoạn mạng (segment), chúng phải giống nhau hoàn toàn cả về tất cả các lớp giao thức và kể cả đường truyền vật lý. | Bộ lặp chỉ nối được hai đoạn đường dẫn của cùng một hệ thống truyền thông, thực hiện cùng một giao thức và môi trường truyền dẫn cũng hoàn toàn giống nhau. Chỉnh dạng và tái tạo tín hiệu trong trường hợp tín hiệu bị nhiễu. Một bộ lặp tuy không có một địa chỉ riêng, không tham gia trực tiếp vào các hoạt động giao tiếp nhưng vẫn được coi là một trạm, hay một thành viên trong mạng. | Physical |
| **Hub** | Hub đóng vai trò là trung tâm của mạng. Với một Hub, khi thông tin vào từ một cổng và sẽ được đưa đến tất cả các cổng khác. | Khi cấu hình mạng là hình sao (Star topology), Hub đóng vai trò là trung tâm của mạng. Có 2 loại Hub: - Active Hub:  là loại Hub được dùng phổ biến. Để khuếch đại tín hiệu đến và cho tín hiệu ra những cổng còn lại  - Smart Hub: có chức năng tương tự như Active Hub, nhưng có tích hợp thêm chip có khả năng tự động dò lỗi. | Physical |
| **Router** | Router kết nối hai hay nhiều mạng IP với nhau. | *Ưu điểm*: Về mặt vật lý, Router có thể kết nối với các loại mạng khác lại với nhau, từ những Ethernet cục bộ tốc độ cao cho đến đường dây điện thoại đường dài có tốc độ chậm. | Network |
| *Nhược điểm:* Router chậm hơn Bridge vì chúng đòi hỏi nhiều tính toán hơn để tìm ra cách dẫn đường cho các gói tin, đặc biệt khi các mạng kết nối với nhau không cùng tốc độ. Một mạng hoạt động nhanh có thể phát các gói tin nhanh hơn nhiều so với một mạng chậm và có thể gây ra sự nghẽn mạng. Do đó, Router có thể yêu cầu máy tính gửi các gói tin đến chậm hơn. Một vấn đề khác là các Router có đặc điểm chuyên biệt theo giao thức - tức là, cách một máy tính kết nối mạng giao tiếp với một router IP thì sẽ khác biệt với cách nó giao tiếp với một router Novell hay DECnet. Hiện nay vấn đề này được giải quyết bởi một mạng biết đường dẫn của mọi loại mạng được biết đến. Tất cả các router thương mại đều có thể xử lý nhiều loại giao thức, thường với chi phí phụ thêm cho mỗi giao thức. |
| **Switch** | Switch thường có 2 chức năng chính là chuyển các khung dữ liệu từ nguồn đến đích, và xây dựng các bảng Switch | Switch lại có khả năng kết nối được nhiều segment lại với nhau tùy thuộc vào số cổng (port) trên Switch. Cũng giống như Bridge, Switch cũng "học" thông tin của mạng thông qua các gói tin (packet) mà nó nhận được từ các máy trong mạng. Switch sử dụng các thông tin này để xây dựng lên bảng Switch, bảng này cung cấp thông tin giúp các gói thông tin đến đúng địa chỉ. | Data Link |
| **NIC** | Chức năng cơ bản của card mạng cần nhắc đến đầu tiên chính là chức năng truyền dữ liệu qua lại giữa các máy tính, đồng thời kiểm soát thống kê thông tin dữ liệu từ cấp tới máy tính. | Đặc điểm cơ bản của một card mạng chỉ là nó sẽ có một địa chỉ MAC. Đây là địa chỉ duy nhất của Card mạng không trùng khớp với bất cứ card mạng nào (Địa chỉ này gồm 6 byte (48 bit) trong đó thì 3 byte là mã số của chính nhà sản xuất ra card mạng và 3 byte là số seri của các card mạng do hãng sản xuất) Nhờ vào đó đó nó sẽ được phân biệt với nhau ở trên mạng internet thì mới có thể truyền đi hay cung cấp dữ liệu về chính xác nhất. | Physical |

**Câu 2: Trình bày nguyên tắc đánh địa chỉ IP cho mạng máy tính. phân biệt sự khác nhau giữa địa chỉ chung (Public address) và địa chỉ riêng (Private address) ?**

**Nguyên tắc đánh địa chỉ IP cho mạng máy tính:**

Khi đánh địa chỉ cho một hệ thống mạng, điều quan trọng cần xem xét là hệ thống mạng đó có được nối vào Internet hay không.

- Nếu hệ thống mạng không nối vào Internet, có thể sử dụng bất kì một lớp địa chỉ IP nào để đánh địa chỉ cho hệ thống

- Nếu hệ thống có nối vào Internet, nó có thể nối vào 2 cách:

+ Trường hợp kết nối thông qua Router hoặc Firewall, địa chỉ IP phải được cấp bởi tổ chức Internet hoặc cấp bởi ISP địa phương;

+ Trường hợp kết nối gián tiếp thông qua Proxy server hoặc NAT server, phải sử dụng các lớp địa chỉ không trùng với địa chỉ có thể gây đụng độ trên mạng Internet.  
**Phân biệt sự khác nhau giữa địa chỉ chung (Public address) và địa chỉ riêng (Private address):**

- Địa chỉ chung (Public address):

Địa chỉ chung là địa chỉ được quản lý bởi Internic trên phạm vi toàn thế giới, tổ chức này chịu trách nhiệm phân phối các lớp địa chỉ IP cho mỗi quốc gia trên thế giới theo khu vực địa lý. Mỗi quốc gia lại phân lại các lớp địa chỉ được cấp cho các ISP để phân phối lại cho người sử dụng. Khi một công ty hoặc một đơn vị được gán một địa chỉ IP, đường đi đến mạng sẽ được cập nhật vào bảng Routing Table trên các Router của Internet sao cho các địa chỉ đã được gán có thể truy xuất từ mọi nơi trên thế giới.

- Địa chỉ riêng (Private Address):

Do sự phát triển quá mạnh mẽ của Internet, số máy tham gia sử dụng trên Internet toàn cầu đã vượt quá phạm vi địa chỉ có thể cấp phát nhưng thực ra không phải máy tính nào nối vào internet cũng cần phải truy xuất toàn thế giới như các máy chủ dịch vụ Web (Web Server), máy chủ dịch vụ thư điện tử như (E-mail server), máy chủ dịch vụ truyền file (Ftp server). Tất cả các máy khác sẽ được truy xuất mạng Internet thông qua Proxy server hoặc NAT. Địa chỉ riêng là địa chỉ mà InterNIC không cấp cho bất kỳ một ISP nào trên thế giới, nó được dành riêng cho các mạng nội bộ không có nhu cầu truy xuất internet trực tiếp.

**Câu 3: Trình bày các bước cần phải thực hiện để xây dựng một mạng máy tính. Trong các bước trên bước nào quan trọng nhất? Vì sao?**

**Các bước cần phải thực hiện để xây dựng một mạng máy tính:**

1. **Lập kế hoạch:**

* Các bước lập kế hoạch:

+ Thu thập dữ liệu cần thiết: Thiết lập mạng để sử dụng nó cho mục đích gì, các máy tính nào sẽ được nối mạng, số lượng nhân sự, số lượng phòng, mức độ sử dụng mạng của từng phòng ban, đường truyền, bố trí phòng, kiến trúc nơi mạng sẽ đi qua (khảo sát thực địa)...

+ Khảo sát các khả năng hiện thực: Đề xuất các yêu cầu phù hợp.

+ Chọn giải pháp tốt nhất về giá cả và hiệu suất.

1. **Hiện thực mạng:**

* Cài đặt:

+ Cài đặt phần cứng:

+ Cài đặt hệ điều hành mạng:

* Hệ điều hành mạng độc lập.
* Phần mềm mạng thêm vào hệ điều hành.

+ Cài đặt các dịch vụ mạng.

+ Cài đặt các ứng dụng:

* Ứng dụng mạng dạng multiuser.
* Ứng dụng dùng chung trên mạng.
* Kiểm tra: Kiểm tra các thành phần bằng cách cô lập và kiểm tra:

+ Các máy tính server.

+ Các máy tính Client/Workstation.

+ Các thiết bị ngoại vi.

+ Môi trường truyền vật lý.

+ Phần mềm client, phần mềm server.

* Tập huấn, đào tạo:

+ Mục đích:

* Sử dụng mạng hiệu quả.
* Hoạt động ổn định.

+ Đối tượng tập huấn, đào tạo:

* Administrators – Người quản trị.
* Users – Người sử dụng.

1. **Quản trị mạng:**

* Các chức năng trong quản trị mạng:

+ Quản trị user: Tạo và duy trì các tài khoản user.

+ Quản lý tài nguyên: Hiện thực, hỗ trợ sử dụng tài nguyên.

+ Quản lý cấu hình: Bảo trì, mở rộng thông tin cấu hình.

+ Quản trị hiệu suất: Kiểm tra hoạt động mạng, tăng hiệu suất.

+ Bảo trì: Ngăn chặn, phát hiện, giải quyết lỗi.

**Trong các bước trên bước nào quan trọng nhất? Vì sao?**

* Bước quan trọng nhất: Khảo sát, lập kế hoạch.
* Vì: Nếu có sai sót trong quá trình khảo sát, lập kế hoạch sẽ ảnh hưởng đến công ty cũng như uy tín của người xây dựng hệ thống mạng.

**Câu 4: Nêu định nghĩa tài khoản nhóm và quy tắc gia nhập nhóm trên miền. Vẽ sơ đồ qui tắc gia nhập nhóm trên miền**.

**Định nghĩa tài khoản nhóm:** Tài khoản nhóm (group account) là một đối tượng đại diện cho một nhóm người nào đó, dùng cho việc quản lý chung các đối tượng người dùng. Ta chỉ cần áp các chính sách miền lên user đại diện cho group này thì tất cả các user nằm trong group này cũng được áp chính sách đó. Việc phân bổ các người dùng vào nhóm giúp chúng ta dễ dàng cấp quyền trên các tài nguyên mạng như thư mục chia sẻ, máy in. Chú ý là tài khoản người dùng có thể đăng nhập vào mạng nhưng tài khoản nhóm không được phép đăng nhập mà chỉ dùng để quản lý. Tài khoản nhóm được chia làm hai loại: nhóm bảo mật (security group) và nhóm phân phối (distribution group).

**Quy tắc gia nhập nhóm trên miền:**

* Tất cả các nhóm Domain local, Global, Universal đều có thể đặt vào trong nhóm Machine Local.
* Tất cả các nhóm Domain local, Global, Universal đều có thể đặt vào trong chính loại nhóm của mình.
* Nhóm Global và Universal có thể đặt vào trong nhóm Domain local.
* Nhóm Global có thể đặt vào trong nhóm Universal.

**Sơ đồ quy tắc gia nhập nhóm trên miền**

Diagram

Description automatically generated