**ĐỀ TÀI: Xây dựng hệ thống mạng tại Tầng 9- nhà A1 cho công ty CP kinh doanh thương mại Phương Trang có địa chỉ mạng là 169.69.0.0.**

**MỞ ĐẦU**

**CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH**

**1.1. Tổng quan về mạng máy tính.**

*1.1.1.Lịch sử phát triển của mạng máy tính*

Năm 1960, xuất hiện các mạng xử lý, các máy tính được coi là các trạm cuối (terminal) thụ động hay thiết bị đầu cuối được nối vào máy xử lý trung tâm (XLTT). Máy trung tâm xử lý tất cả mọi việc.

Để giảm nhẹ công việc của máy XLTT, bộ tiền xử lý được đưa vào để nối kết dưới dạng một mạng truyền tin. Trong đó có bộ dồn kênh và bộ tập trung

Năm 1970, các máy tính đã được nối với nhau trực tiếp để tạo thành mạng máy tính.

Các máy tính được nối với nhau thông qua các nút mạng (bộ chuyển mạch) dùng để hướng các thông tin tới đích => xuất hiện khái niệm mạng truyền thông

A diagram of computer network

Description automatically generated

Hình 1.1.Sơ đồ mạng truyền thông(CPU)

*1.1.2.Các khái niệm cơ bản về mạng máy tính*

*1.1.2.1.Khái niệm mạng máy tính*

Mạng máy tính là một tập hợp các máy tính được nối với nhau bởi đường truyền theo một cấu trúc nào đó và thông qua đó các máy tính có thể trao đổi thông tin với nhau.

A computer network with a router

Description automatically generated

Hình 1.2.Kiến trúc dạng hình sao

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Hình 1.3.Kiến trúc dạng đường thẳng

*1.1.2.2.Các yếu tố của mạng máy tính.*

Một mạng máy tính gồm các thành phần chính như sau:

* **Thiết bị kết nối:** Đây là thiết bị vật lý được gọi là thiết bị mạng như: cáp mạng, switch, bộ khuếch đại tín hiệu, cổng và các thiết bị khác để kết nối trong mạng.
* **Thiết bị kết nối không dây:** Là các thiết bị kết nối mạng không dây như điểm truy cập không dây, thiết bị định tuyến không dây và các thiết bị khác để kết nối các thiết bị không dây với mạng.
* **Thiết bị kết nối mạng:** Đây là các thiết bị đầu và cuối như máy tính cá nhân (PC), máy tính xách tay (Laptop), máy tính bảng (Tablet) và các thiết bị khác được kết nối với mạng.
* **Các phần mềm mạng:** Đây là các phần mềm được cài đặt trên các thiết bị kết nối mạng với mục đích kiểm soát, quản lý hoặc hỗ trợ các chức năng mạng như phần mềm hệ điều hành, phần mềm định tuyến, phần mềm máy chủ, phần mềm tường lửa, phần mềm quản lý mạng, phần mềm antivirus và các phần mềm khác.
* **Giao thức mạng:** Đây là các chuẩn giao thức được sử dụng với mục đích truyền tải dữ liệu trong mạng, bao gồm các giao thức truyền tải tập tin, giao thức định tuyến và các loại giao thức khác.
* **Tài nguyên mạng:** Đây là các tài nguyên được chia sẻ trên mạng, bao gồm các tài nguyên như, file, máy in, phần mềm, ổ đĩa, tài liệu và các tài nguyên khác.

*1.1.3.Phân loại mạng máy tính.*

*1.3.1.Phân loại theo khoảng cách địa lý.*

• Mạng cục bộ (LocalArea Networks- LAN)

• Mạng đô thị (Metropolitan Area Network– MAN)

• Mạng diện rộng (WideArea Networks- WAN)

• Mạng toàn cầu (Global Area Network- GAN)

*1.1.3.2.Phân loại theo cấu trúc mạng.*

* **Mạng hình sao**

Mô hình mạng hình sao được biết đến khi tất cả các trạm kết nối thông qua một thiết bị chung và hỗ trợ nhận tín hiệu từ các trạm. Đồng thời, cũng có nhiệm vụ chuyển đến các trạm đích. Tùy theo yêu cầu cũng như mục đích mà thiết bị chung có thể là: hub, switch hay router,....

* **Mạng tuyến tính**

Mạng tuyến tính là khi các trạm được chia theo một đường truyền chung (Bus). Lúc này, đường truyền chính sẽ có nhiệm vụ kết nối qua 2 đầu nối có tên Terminator. Ở mỗi trạm sẽ được kết nối trực tiếp với trục chính theo đầu nối chữ T hoặc các thiết bị thu phát.

* **Mạng hình vòng**

Mạng hình vòng là khi các trạm nhận được thông tin nối lại với nhau qua bộ chuyển tiếp. Điều này sẽ giúp tiếp nhận tín hiệu rồi chuyển hướng đến trạm tiếp theo. Nhờ đó tín hiệu truyền thẳng được hình thành và chỉ đi theo 1 chiều duy nhất có dạng hình vòng.

* **Mạng kết hợp**

Mạng kết hợp là loại mạng được tạo ra giữa sự kết hợp của:

* Mạng tuyến tính và mạng hình sao: Có khả năng giúp các nhóm làm việc ở xa nhau kết nối hiệu quả. Đặc biệt mạng máy tính này còn có thể dễ dàng bố trí đường dây với nhiều tòa nhà
* Mạng hình sao và mạng hình vòng: Cho phép tín hiệu liên lạc di chuyển quanh hub trung tâm. Từ đó tạo ra cầu nối giữa các trạm làm việc

*1.1.3.3.Phân loại theo kỹ thuật chuyển mạch.*

* Chuyển mạch kênh (Circuit Switched Network)

A diagram of a network

Description automatically generated

Hình 1.4. Mô hình chuyển mạch kênh.

* Chuyển mạch thông báo (Message Switched Network)

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Hình 1.5. Mô hình chuyển mạch thông báo.

* Chuyển mạch gói (Packed Switched Network)

A diagram of a network

Description automatically generated

Hình 1.6. Mô hình chuyển mạch gói.

*1.1.4. Hệ điều hành mạng.*

* **Hệ điều hành máy trạm :**

• MSWindows 95, 97, 98.

• MSWindows Me.

• MSWindows 2000.

• MSWindows XP, MS Windows Vista

• MSWindows 7, 8, 10…

* **Hệ điều hành máy chủ :**

• MSWindows NTServer.

• MSWindows Server 2000, 2003, 2008, 2012, 2016, 2019, …

• Linux, Unix, Novell Netware, …

*1.1.5.Các mô hình xử lý, quản lý và ứng dụng mạng.*

* **Mô hình mạng ngang hàng (peer to peer)**

A computer network diagram with several monitors

Description automatically generated

Hình 1.7. Mô hình mạng ngang hàng.

* **Mô hình mạng khách/chủ (Client/ Server)**

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Hình 1.8. Mô hình mạng khách/chủ.

*1.1.6.Các dịch vụ mạng.*

• Dịch vụ thư điện tử (e-mail) .

• Dịch vụ FTP (File Transfer Protocol) .

• Dịch vụ WWW(World Wide Web) .

• Dịch vụ Chatting .

• Dịch vụ Net Metting.

• Dịch vụ Internet Phone .

• Dịch vụ Giải trí khác: Games, Television, ….

**1.2.Nhu cầu thiết kế, xây dựng hệ thống mạng.**

Việc thiết kế và xây dựng hệ thống mạng trong các công ty và tổ chức ngày càng trở nên quan trọng trong bối cảnh công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ. Một hệ thống mạng được thiết kế tốt không chỉ giúp công ty hoạt động hiệu quả mà còn hỗ trợ quá trình phát triển lâu dài. Dưới đây là những nhu cầu cơ bản khi xây dựng hệ thống mạng trong công ty.

*1.2.1.Nhu cầu xây dựng hệ thống mạng trong công ty.*

* Giao tiếp nội bộ nhanh chóng**:** Hệ thống mạng giúp nhân viên trong công ty dễ dàng trao đổi thông tin với nhau thông qua các dịch vụ email nội bộ, tin nhắn tức thời (chat), hoặc các ứng dụng quản lý công việc trực tuyến.
* Quản lý tài nguyên và dữ liệu hiệu quả**:** Một mạng nội bộ (intranet) cho phép lưu trữ, truy cập và chia sẻ tài liệu, phần mềm, cơ sở dữ liệu dễ dàng. Điều này giúp công ty kiểm soát tốt hơn các nguồn tài nguyên và cải thiện năng suất làm việc.
* Kết nối Internet ổn định và bảo mật**:** Một hệ thống mạng được thiết kế đúng cách sẽ đảm bảo kết nối internet nhanh, ổn định và an toàn, đặc biệt quan trọng khi công ty thực hiện các giao dịch trực tuyến hoặc kết nối với khách hàng và đối tác.
* Hỗ trợ hệ thống quản lý và điều hành từ xa**:** Đối với các công ty có nhiều chi nhánh hoặc làm việc từ xa, hệ thống mạng sẽ hỗ trợ quản lý tập trung, giám sát các hoạt động và điều hành một cách hiệu quả từ bất cứ đâu.
* Tích hợp các thiết bị và hệ thống IoT**:** Với sự phát triển của các thiết bị thông minh và hệ thống IoT (Internet of Things), nhu cầu kết nối các thiết bị như camera giám sát, hệ thống điều khiển từ xa ngày càng tăng. Một hệ thống mạng mạnh mẽ là nền tảng cần thiết cho việc tích hợp này.

*1.2.2.Lợi ích đạt được.*

* Tăng cường hiệu suất làm việc**:** Khi có hệ thống mạng ổn định, các quy trình làm việc sẽ diễn ra nhanh chóng hơn, tiết kiệm thời gian và công sức cho nhân viên. Việc truy cập dữ liệu, chia sẻ tài nguyên trở nên dễ dàng, từ đó tối ưu hóa quy trình công việc.
* Tiết kiệm chi phí vận hành**:** Hệ thống mạng giúp tự động hóa nhiều quy trình trong công ty, giảm bớt sự phụ thuộc vào giấy tờ và quy trình thủ công. Điều này có thể giúp tiết kiệm chi phí liên quan đến quản lý tài liệu và thời gian xử lý công việc.
* Nâng cao khả năng bảo mật**:** Một hệ thống mạng được thiết kế tốt sẽ tích hợp các giải pháp bảo mật như firewall, VPN, mã hóa dữ liệu, giúp bảo vệ thông tin nhạy cảm của công ty khỏi các cuộc tấn công mạng.
* Khả năng mở rộng và nâng cấp dễ dàng**:** Hệ thống mạng có tính linh hoạt cao, cho phép dễ dàng mở rộng khi công ty phát triển hoặc khi có nhu cầu nâng cấp công nghệ.
* Hỗ trợ cho các dịch vụ và ứng dụng công nghệ cao**:** Hệ thống mạng mạnh mẽ là cơ sở để triển khai các dịch vụ công nghệ cao như điện toán đám mây (cloud computing), các ứng dụng quản lý doanh nghiệp (ERP, CRM), và các hệ thống hội nghị truyền hình trực tuyến.
* Cải thiện quản lý và giám sát**:** Các công cụ quản lý mạng giúp theo dõi và giám sát toàn bộ hệ thống, phát hiện sớm các vấn đề kỹ thuật và tối ưu hóa hoạt động của mạng, từ đó cải thiện tính ổn định và hiệu quả hoạt động của công ty.

Việc xây dựng và đầu tư vào hệ thống mạng không chỉ giúp công ty hoạt động hiệu quả mà còn tạo nền tảng cho sự phát triển bền vững và khả năng cạnh tranh trong môi trường kinh doanh hiện đại.

**1.3. Các yêu cầu khi thiết kế, xây dựng hệ thống mạng.**

*1.3.1.Yêu cầu của việc thiết kế hệ thống mạng.*

* Độ tin cậy: Hệ thống phải hoạt động ổn định, có khả năng khôi phục nhanh chóng sau sự cố.
* Tính mở rộng: Có khả năng mở rộng dễ dàng khi số lượng người dùng hoặc thiết bị tăng lên.
* Bảo mật: Đảm bảo an toàn cho dữ liệu và thông tin trong hệ thống.
* Hiệu suất: Đáp ứng được tốc độ truyền tải dữ liệu và thời gian phản hồi cho người dùng.
* Quản lý và bảo trì: Dễ dàng quản lý, giám sát và bảo trì hệ thống để đảm bảo hoạt động liên tục.

*1.3.2.Mục tiêu sẽ đạt được của hệ thống mạng.*

* Kết nối hiệu quả: Tạo ra một môi trường làm việc kết nối giữa các thiết bị, người dùng và ứng dụng.
* Chia sẻ tài nguyên: Cung cấp khả năng chia sẻ tài nguyên như máy in, ổ đĩa, và ứng dụng giữa các máy tính.
* Tăng năng suất: Giúp nâng cao hiệu suất công việc thông qua việc tối ưu hóa quy trình làm việc.
* Dễ dàng truy cập thông tin: Cung cấp khả năng truy cập nhanh chóng và dễ dàng vào dữ liệu và thông tin cần thiết.
* Hỗ trợ giao tiếp: Tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao tiếp và hợp tác giữa các nhân viên trong tổ chức.

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ, XÂY DỰNG HỆ THỐNG MẠNG

2.1. Khảo sát hệ thống mạng, dự thảo mô hình mạng.

2.1.1. Khảo sát hệ thống

+ Khảo sát địa lý :

* Khảo sát và đo đạt phòng máy cần lắp đặt, tìm hiểu phòng máy về các mặt: ánh sáng, đường điện sẵn có và đo đạc diện tích phòng máy … ở đây cụ thể trên tầng 9-A1.
* Phòng máy tại tầng 9A1 có 7 phòng, bao gồm các phòng ban chức năng của công ty, có cửa sổ cung cấp ánh sáng tự nhiên và rèm để điều chỉnh ánh sáng theo nhu cầu.
* Các ổ cắm điện đã được bố trí xung quanh phòng, tuy nhiên cần thiết lập một hệ thống điện riêng cho khu vực phòng máy, với cáp mạng được bảo vệ cùng cáp ren.
* Các phòng có diện tích khác nhau, cần chừa lối đi lại và khu vực để đặt máy chủ, máy chiếu, và các thiết bị mạng khác. Sắp xếp theo cách đảm bảo các hành lang rộng rãi cho việc đi lại và bảo trì.
* ***Cấu trúc địa lý***
* Các phòng tầng 9-A1 gồm:
* Các phòng ban có kích thước như sau:
* Phòng kế toán :rộng 7m, dài 12.5 m
* Phòng kinh doanh :rộng 7m, dài 12 m
* Phòng nhân sự :rộng 7m, dài 8m
* Phòng họp :rộng 7m, dài 8m
* Phòng kĩ thuật :rộng 8 m, dài 13m.
* Phòng an ninh :rộng 4.5m ,dài 5m
* Phòng giám đốc :rộng 6m ,dài 6.5 m
* Phòng nhân sự, phòng an ninh,phòng giám đốc.phòng họp có 1 cửa ra vào.
* Các phòng còn lại có 2 cửa ra vào nhưng của sau thường xuyên đóng.
* Mỗi cửa rộng 1,25m.

+ Yêu cầu thiết bị : Bao gồm các thiết bị mạng cần thiết cho hệ thống LAN của công ty, đảm bảo đáp ứng nhu cầu kết nối của các phòng ban.:

* + **Thiết bị mạng chính:** Bao gồm router để kết nối mạng với Internet, switch quản lý kết nối trong mạng LAN, và firewall để bảo vệ an ninh mạng.
  + **Thiết bị không dây (Wi-Fi):** Access Points (AP) cung cấp kết nối Wi-Fi cho nhân viên, controller quản lý AP nếu số lượng lớn.
  + **Thiết bị nội bộ**: Patch panel để kết nối cáp mạng, ổ cắm mạng cho thiết bị có dây, cáp Cat5e/Cat6 để kết nối, và UPS để dự phòng điện.
  + **Thiết bị ngoại vi**: Máy in mạng cho các phòng ban và NAS lưu trữ dữ liệu tập trung.
  + **Phần mềm quản lý và bảo mật mạng**: Giám sát, quản lý và đảm bảo an toàn cho hệ thống.

2.1.2. Dự thảo mô hình mạng .

* Lựa chọn mô hình mạng .
* Sử dụng mạng LAN với cấu trúc hình sao (Star), kết hợp mô hình mạng khách-chủ (Client-Server) để kết nối các phòng ban tại tầng 9A1 của công ty.
* Trong mỗi phòng ban, sẽ có một thiết bị trung tâm kết nối đến các máy tính trong phòng, đảm bảo quản lý và giám sát từ xa hiệu quả.

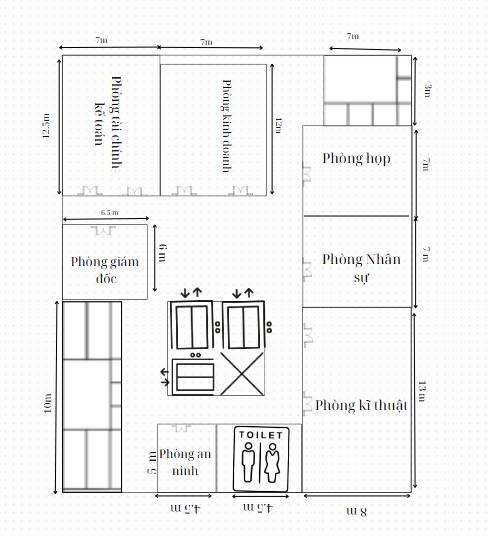


Hình 8.Mô hình dự thảo kết nối mạng.

* Lý do lựa chọn
* Vì có mô hình tương đối nhỏ và có lắp đặt internet nên trưởng phòng,giám đốc phải quản lý,giám sát nhân viên trong khi làm việc.
* Mô hình mạng này mang những ưu điểm của cấu trúc mạng Star và mô hình cấu trúc mạng khách chủ.
* Ưu điểm mạng khách chủ:
* Do dữ liệu được sao lưu tập trung nên dễ bảo mật ,sao lưu,và đồng bộ với nhau.
* Tài nguyên và dịch vụ tập trung được sư dụng nên dễ chia sẻ và quản lí,có thể phục vụ cho nhiều người dùng
* Ưu điểm cấu trúc mạng star:
* Không đụng độ hay ách tắc trên đường truyền, tận dụng được tối đa đường truyền vật lí.
* Lắp đặt đơn giản, dễ dàng cấu hình lại mạng
* Nếu có trục chặc trên một trạm thì cũng không gây ảnh hưởng đễn toàn mạng nên dễ kiểm soát, khắc phục sự cố.

## 2.2.Thiết kế, xây dựng hệ thống mạng.

### 2.2.1. Thiết kế hạ tầng mạng (sơ đồ logic).



2.2.2. Sơ đồ chi tiết từng phòng.

Phòng kế toán:

Ảnh có chứa biểu đồ, Kế hoạch, văn bản, Bản vẽ kỹ thuật

Mô tả được tạo tự động

Phòng maketing:

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Kế hoạch, Song song

Mô tả được tạo tự động

Phòng Nhân Sự:

Ảnh có chứa biểu đồ, Kế hoạch, văn bản, hàng

Mô tả được tạo tự động

**+ Phòng Họp**

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, Hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động

**+ phòng Kĩ Thuật**

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Kế hoạch, sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

**+ phòng an Ninh**

Ảnh có chứa biểu đồ, văn bản, Kế hoạch, hàng

Mô tả được tạo tự động

**+phòng Giám Đốc**

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động

**Chú Thích :**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động