

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

\_\_\_\_\_🙙🙛\_\_\_\_\_\_

**ĐỀ TÀI: Xây dựng hệ thống mạng tại Tầng 13 – nhà A1 cho công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia có địa chỉ mạng là 166.66.0.0**

Sinh viên thực hiện: **Đồng Quang Điệp 2022602109**

**Võ Anh Dũng 2022606587**

**Phạm Lê Minh Đức 2022603035**

**Nguyễn Quang Duy 2022607645**

Lớp – Khóa **20241IT6121005 – K17**

Giáo viên hướng dẫn  **TS.Phạm Văn Hiệp**

**Hà Nội – Năm 2024**

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, thời đại của nền kinh tế thị trường, thời đại của Công nghệ thông tin bùng nổ trên toàn Thế giới, các tổ chức, công ty, trường học đòi hỏi ngày càng nhiều về trình độ cũng như cơ sở hạ tầng, trang thiết bị hiện đại. Từ trên hệ thống quản lý, vận hành sản xuất, hạch toán kinh tế, thực hành , ….. tất cả đều phải nhờ vào công cụ là máy tính và hệ thống mạng máy tính, để có thể giúp con người làm việc được nhanh và đồng thời giúp lưu trữ dữ liệu được lâu dài.

       Nói một cách đúng hơn là việc sử dụng máy tính và hệ thống máy tính là không thể thiếu cho bất kì một công ty, tổ chức nào đó.  Không những thế đời sống của chúng ta bây giờ thì việc sử dụng máy  tính và mạng máy tính cũng là một điều hết sức quan trọng chính vì vậy mà hệ thống mạng máy tính được nghiên cứu và ra đời. hệ thống mạng máy tính giúp cho chúng ta có thể thực hiện công việc hiệu quả rất nhiều lần, nó giúp con người có thể chia sẻ tài nguyên dữ liệu với nhau một cách dễ dàng, nó cũng giúp chúng ta lưu trữ một lượng lớn thông tin  mà rất hiếm khi bị mất mát hoặc hư hỏng nhiều khi lưu trữ bằng giấy, giúp tìm kiếm thông tin nhanh chóng… và rất rất nhiều ứng dụng khác chưa kể đến việc nó giúp con người trong hoạt động  giải trí, thư giãn…

       Vậy thì làm thế nào để thiết kế một mô hình mạng máy tính đảm bảo có khoa học, dễ vận hành cũng dễ thay sửa một khi có sự  cố xảy ra. Đó là một vấn đề  lớn đối với những người thiết kế mô hình mạng . trong bài này chúng em xin được tìm hiểu,  phân tích thiết kế một mô hình mạng cho một tầng của tòa nhà A1, với mục đích cho sinh viên công nghệ thông tin thực hành nhằm củng cố khả năng thiết kế mạng cho 1 công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia gồm  7 phòng ban :phòng nhân sự,phòng kế toán,phòng thiết kế và phát triển,phòng họp,phòng marketing,phòng an ninh,phòng giám đốc;cũng như bổ sung thêm về mạng nhằm ứng dụng trong môn mạng máy tính.

       Trong quá trình thực hiện sẽ không tránh khỏi sai sót, rất mong có sự thông cảm và  bổ sung của các thầy cô và các bạn. Chúng em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

[DANH MỤC HÌNH VẼ 1](#_Toc185967726)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 3](#_Toc185967727)

[CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN 5](#_Toc185967728)

[**1.1. Tổng quan về mạng máy tính** 5](#_Toc185967729)

[*1.1.1. Các khái niệm cơ bản về mạng máy tính* 5](#_Toc185967730)

[*1.1.2. Phân loại mạng máy tính* 5](#_Toc185967731)

[*1.1.3. Hệ điều hành mạng* 6](#_Toc185967732)

[*1.1.4. Các mô hình ứng dụng mạng* 7](#_Toc185967733)

[*1.1.5 Các dịch vụ mạng* 7](#_Toc185967734)

[**1.2. Nhu cầu thiết kế, xây dựng hệ thống mạng** 8](#_Toc185967735)

[*1.2.1. Nhu cầu thiết kế, xây dựng hệ thống mạng* 8](#_Toc185967736)

[*1.2.2. Lợi ích đạt được* 8](#_Toc185967737)

[**1.3. Yêu cầu thiết kế, xây dựng hệ thống** 9](#_Toc185967738)

[*1.3.1. Yêu cầu thiết kế (Đề tài)* 9](#_Toc185967739)

[*1.3.2. Yêu cầu hệ thống (Đề tài)* 9](#_Toc185967740)

[CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ, XÂY DỰNG HỆ THỐNG MẠNG 11](#_Toc185967741)

[**2.1. Khảo sát hệ thống mạng, dự thảo mô hình mạng.** 11](#_Toc185967742)

[*2.1.1. Khảo sát hệ thống* 11](#_Toc185967743)

[*2.1.2. Dự thảo mô hình mạng* 12](#_Toc185967744)

[**2.2. Thiết kế, xây dựng hệ thống mạng.** 13](#_Toc185967745)

[*2.2.1. Thiết kế hạ tầng mạng* 13](#_Toc185967746)

[*2.2.2. Thiết kế mô hình vật lý* 23](#_Toc185967747)

[*2.2.3. Kế hoạch triển khai thực hiện, chi phí lắp đặt.* 24](#_Toc185967748)

[**2.3. Thiết lập bảng địa chỉ IP.** 37](#_Toc185967749)

[**2.4. Tạo và quản lý tài khoản người dùng trong hệ thống** 42](#_Toc185967750)

[CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT, MÔ PHỎNG HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG MẠNG 53](#_Toc185967751)

[**3.1. Tổng quan về phần mềm Packet Tracer** 53](#_Toc185967752)

[*3.1.1. Khái niệm về Packet Tracer* 53](#_Toc185967753)

[*3.1.2. Tính năng nổi bật nổi bật và cấu hình của Packet Tracer* 53](#_Toc185967754)

[**3.2.Mô phỏng hoạt động của hệ thống trong mạng công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia** 55](#_Toc185967755)

[**3.3. Xây dựng kịch bản demo hoạt động của hệ thống mạng trong công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia** 64](#_Toc185967756)

[*3.3.1.Demo hoạt động gửi email trong công ty* 64](#_Toc185967757)

[*3.3.2.Demo hoạt động truy cập website* 65](#_Toc185967758)

[*3.3.3.Demo hoạt động truyền file giữa các máy tính trong công ty* 66](#_Toc185967759)

[KẾT LUẬN 71](#_Toc185967760)

[Tài liệu tham khảo 71](#_Toc185967761)

# DANH MỤC HÌNH VẼ

[Hình 1.1. Mô hình mạng nganh hàng (peer to peer) 8](#_Toc185623598)

[Hình 1.2.Mô hình mạng khách chủ (Client/ Server) 9](#_Toc185623599)

[Hình 2.1.Mô hình dự thảo kết nối mạng 3](#_Toc185623600)

[Hình 2.2.Sơ đồ tầng 13-A1 4](#_Toc185623601)

[Hình 2.3.Chú thích 5](#_Toc185623602)

[Hình 2.4.Phòng giám đốc(1301) 6](#_Toc185623603)

[Hình 2.5.Phòng kế toán(P1302) 7](#_Toc185623604)

[Hình 2.6.Phòng marketing(P1303) 8](#_Toc185623605)

[Hình 2.7.Phòng nhân sự(P1304) 9](#_Toc185623606)

[Hình 2.8.Phòng họp(P1305) 10](#_Toc185623607)

[Hình 2.9.Phòng an ninh 11](#_Toc185623608)

[Hình 2.10.Phòng thiết kế và phát triển(P1306) 12](#_Toc185623609)

[Hình 2.11.Chú thích 14](#_Toc185623610)

[Hình 2.12.Sơ đồ vật lí chi tiết nối tất cả các phòng 15](#_Toc185623611)

[Hình 2.13.tạo tài khoản phòng giám đốc 37](#_Toc185623612)

[Hình 2.14.Tạo tài khoản phòng kế toán 38](#_Toc185623613)

[Hình 2.15.Tạo tài khoản phòng marketing 38](#_Toc185623614)

[Hình 2.16.Tạo tài khoản phòng nhân sự 39](#_Toc185623615)

[Hình 2.17.Tạo tài khoản phòng thiết kế và phát triển 40](#_Toc185623616)

[Hình 2.18.Tạo tài khoản phòng an ninh 40](#_Toc185623617)

[Hình 3.1.Sơ đồ toàn bộ hệ thống mạng đã xây dựng trên Packet Tracer 43](#_Toc185623618)

[Hình 3.2.Sơ đồ phòng giám đốc 44](#_Toc185623619)

[Hình 3.3.Sơ đồ phòng kế toán 44](#_Toc185623620)

[Hình 3.4Sơ đồ phòng marketing 45](#_Toc185623621)

[Hình 3.5.Sơ đồ phòng nhân sự 45](#_Toc185623622)

[Hình 3.6.Sơ đồ phòng thiết kế và phát triển 46](#_Toc185623623)

[Hình 3.7.Sơ đồ phòng an ninh 46](#_Toc185623624)

[Hình 3.8.Cấu hình Router 47](#_Toc185623625)

[Hình 3.9.Cấu hình router 48](#_Toc185623626)

[Hình 3.10.Thiết lập IP sever 49](#_Toc185623627)

[Hình 3.11.Thiết lập dịch vụ DHCP 50](#_Toc185623628)

[Hình 3.12.Thiết lập DNS 51](#_Toc185623629)

[Hình 3.13.Thiết lập FTP 52](#_Toc185623630)

[Hình 3.14.Thiết lập email cho các máy tính 52](#_Toc185623631)

[Hình 3.15.Kiếm tra kết nối các máy trong công ty 53](#_Toc185623632)

[Hình 3.16.Demo gửi email 53](#_Toc185623633)

[Hình 3.17.Demo gửi email 54](#_Toc185623634)

[Hình 3.18.Demo truy cập website của công ty 54](#_Toc185623635)

[Hình 3.19. Demo truyền file giữa các máy tính 68](#_Toc185666346)

[Hình 3.20. Demo truyền file giữa các máy tính 68](#_Toc185666346)

[Hình 3.21. Demo truyền file giữa các máy tính 68](#_Toc185666346)

[Hình 3.22. Demo truyền file giữa các máy tính 68](#_Toc185666346)

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 2.1.Chi tiết sản phẩm màn hình máy tính 15](#_Toc185623636)

[Bảng 2.2.Chi tiết sản phẩm máy chủ 16](#_Toc185623637)

[Bảng 2.3.Chi tiết sản phẩm máy trạm 16](#_Toc185623638)

[Bảng 2.4.Chi tiết thiết bị bàn phím 17](#_Toc185623639)

[Bảng 2.5.Chi tiết thiết bị chuột 17](#_Toc185623640)

[Bảng 2.6.Chi tiết thiết bị Draytek Vigor 18](#_Toc185623641)

[Bảng 2.7.Chi tiết thiết bị Switch 24 Port 18](#_Toc185623642)

[Bảng 2.8.Chi tiết thiết bị Switch 48 port 19](#_Toc185623643)

[Bảng 2.9.Chi tiết thiết bị Router 19](#_Toc185623644)

[Bảng 2.10.Chi thiết bị máy fax 20](#_Toc185623645)

[Bảng 2.11.Chi tiết thiết bị máy in 20](#_Toc185623646)

[Bảng 2.12.Chi tiết thiết bị camera 20](#_Toc185623647)

[Bảng 2.13.Chi tiết thiết bị máy chiếu 21](#_Toc185623648)

[Bảng 2.14.Chi tiết thiết bị máy photo 21](#_Toc185623649)

[Bảng 2.15.Chi tiết bàn ghế 21](#_Toc185623650)

[Bảng 2.16.Bảng tiền nhân công 25](#_Toc185623651)

[Bảng 2.17.Bảng chi phí 25](#_Toc185623652)

[Bảng 2.18.Bảng chi phí thiết bị 28](#_Toc185623653)

[Bảng 2.19.Chi phí toàn hệ thống 28](#_Toc185623654)

[Bảng 2.20.Chia subnet 29](#_Toc185623655)

[Bảng 2.21.Subnet phòng giám đốc 29](#_Toc185623656)

[Bảng 2.22.Subnet phòng kế toán 29](#_Toc185623657)

[Bảng 2.23.Subnet phòng marketing 30](#_Toc185623658)

[Bảng 2.24.Subnet phòng nhân sự 31](#_Toc185623659)

[Bảng 2.25.Subnet phòng họp 32](#_Toc185623660)

[Bảng 2.26.Subnet phòng thiết kế và phát triển 32](#_Toc185623661)

[Bảng 2.27.Subnet phòng an ninh 33](#_Toc185623662)

[Bảng 2.28.Tài khoản người dùng phòng giám đốc 33](#_Toc185623663)

[Bảng 2.29.Tài khoản người dùng phòng kế toán 34](#_Toc185623664)

[Bảng 2.30.Tài khoản người dùng phòng marketing 34](#_Toc185623665)

[Bảng 2.31.Tài khoản người dùng phòng nhân sự 35](#_Toc185623666)

[Bảng 2.32.Tài khoản người dùng phòng thiết kế và phát triển 36](#_Toc185623667)

[Bảng 2.33.Tài khoản người dùng phòng an ninh 37](#_Toc185623668)

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

## **1.1. Tổng quan về mạng máy tính**

### *1.1.1. Các khái niệm cơ bản về 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.

Các yếu tố của mạng máy tính:

+ Đường truyền vật lý: Dùng để truyền các tín hiệu điện tử giữa các máy tính. Các tín hiệu điện từ đó biểu thị các giá trị dữ liệu dưới dạng các xung nhị phân. Có 2 loại đường truyền: hữu tuyến (cáp mạng) và vô tuyến (dạng sóng).

+ Kiến trúc mạng: Hay còn được gọi là Topo mạng. Chúng thể hiện cách nối các máy tính trong mạng với nhau như thế nào.

+ Giao thức mạng: Tập các quy tắc, quy ước mà các thành phần tham gia truyền thông trên mạng phải tuân theo để đảm bảo mạng thông suốt.

### *1.1.2. Phân loại mạng máy tính*

– Phân loại theo phạm vi địa lí

+ Mạng cục bộ (LAN): Là hệ thống được thiết kế để liên kết các máy tính trong một khu vực nhỏ như 1 phòng, tòa nhà, khu nhà (bán kính khoảng vài chục km)

+ Mạng đô thị (MAN): Là hệ thống mạng được thiết kế để kết nối các máy tính và thiết bị trong một khu vực lớn hơn mạng cục bộ (LAN), chẳng hạn như một thành phố hoặc một khu vực đô thị. Phạm vi của mạng đô thị thường từ vài km đến hàng chục km. MAN thường sử dụng các công nghệ tốc độ cao để truyền tải dữ liệu giữa các địa điểm khác nhau.

+ Mạng diện rộng (WAN): Là hệ thống mạng được thiết kế để kết nối các máy tính và thiết bị trên phạm vi địa lý rộng lớn, có thể là giữa các thành phố, quốc gia hoặc thậm chí là các châu lục. WAN thường sử dụng các kênh truyền thông như vệ tinh, cáp quang hoặc đường dây điện thoại để đảm bảo kết nối. Mạng Internet là một ví dụ phổ biến của WAN.

+ Mạng toàn cầu (GAN): Là hệ thống mạng được thiết kế để kết nối các máy tính và thiết bị trên phạm vi toàn thế giới, vượt qua mọi giới hạn địa lý. GAN thường dựa trên sự kết hợp của nhiều công nghệ mạng, bao gồm cả mạng diện rộng (WAN), vệ tinh và mạng Internet. Mạng toàn cầu cho phép truy cập và truyền tải dữ liệu giữa các quốc gia và châu lục một cách dễ dàng.

+ Mạng quảng bá (Broadcast): Tất cả các nút cùng nhau chung 1 đường truyền vật lý. Dữ liệu được tiếp nhận bởi các máy tính.

– Phân loại theo phương thức chuyển mạch

+ Chuyển mạch kênh (Circuit Switched Network): Khi có 2 thực thể cần trao đổi thông tin thì giữa chúng thiết lập 1 “kênh” cố định và được duy trì cho đến khi một trong 2 bên ngắt liên lạc.

+ Chuyển mạch thông báo (Message Switched Network): Trong mô hình này, dữ liệu được gửi dưới dạng một thông báo hoàn chỉnh từ điểm gửi đến điểm nhận. Mỗi thông báo được lưu trữ tại các điểm trung gian và được chuyển tiếp khi đường truyền khả dụng. Phương pháp này phù hợp với các ứng dụng không yêu cầu thời gian thực nhưng lại đòi hỏi độ tin cậy cao. Tuy nhiên, chuyển mạch thông báo có thể gây trễ lớn do cần lưu và đợi đường truyền trống.

+ Chuyển mạch gói (Packed Switched Network): Dữ liệu được chia nhỏ thành các gói (packet) trước khi truyền đi. Mỗi gói dữ liệu mang thông tin điều hướng để tự tìm đường đến đích, có thể đi qua nhiều tuyến khác nhau. Các gói này được tập hợp lại tại điểm đích để tái tạo dữ liệu gốc. Phương pháp này tối ưu hóa việc sử dụng băng thông và phù hợp với các ứng dụng yêu cầu tốc độ cao, như truyền dữ liệu qua Internet.

### *1.1.3. 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 máy chủ

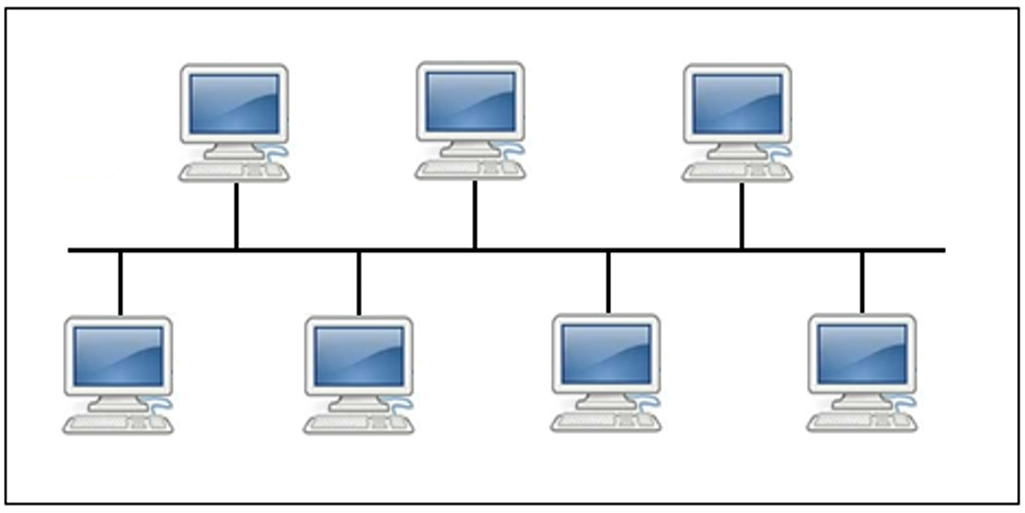
+ MSWindows NTServer.

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

+ Linux, Unix, Novell Netware, …

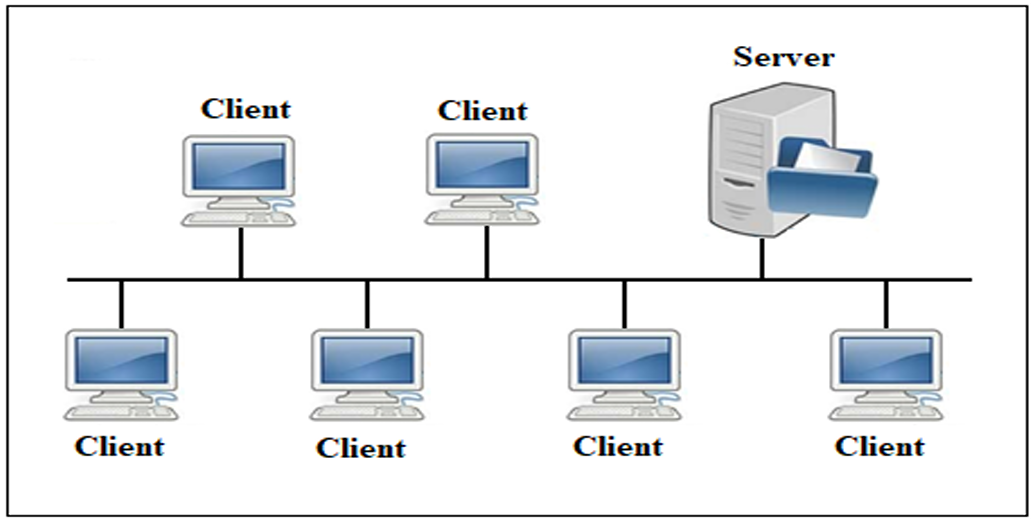
### *1.1.4. Các mô hình ứng dụng mạng*

+ Mô hình mạng ngang hàng (peer to peer)



Hình 1.1: Mô hình mạng nganh hàng (peer to peer)

+ Mô hình mạng khách chủ (Client/ Server)



Hình 1.2:Mô hình mạng khách chủ (Client/ Server)

### *1.1.5 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**

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

* Tăng cường kết nối và giao tiếp:
* Giao tiếp nhanh qua email, tin nhắn nội bộ, ứng dụng trực tuyến.
* Kết nối và đồng bộ thông tin giữa các chi nhánh.
* Tối ưu hóa quy trình và quản lý dữ liệu:
* Quản lý dữ liệu tập trung, dễ truy cập.
* Hỗ trợ tự động hóa quy trình qua phần mềm ERP, CRM.
* Nâng cao hiệu suất làm việc:
* Hỗ trợ làm việc từ xa qua VPN.
* Truy cập tài nguyên nhanh chóng.
* Bảo mật thông tin:
* Bảo vệ dữ liệu với tường lửa, mã hóa, xác thực người dùng.
* Sao lưu dữ liệu an toàn.
* Giảm chi phí, tăng hiệu quả:
* Tiết kiệm thời gian và giảm chi phí vận hành giấy tờ.
* Khả năng mở rộng và nâng cấp:
* Hệ thống dễ mở rộng, tích hợp công nghệ mới như điện toán đám mây, IoT.
* Cải thiện dịch vụ và chăm sóc khách hàng:
* Xử lý nhanh yêu cầu khách hàng, phát triển kênh bán hàng trực tuyến.

### *1.2.2. Lợi ích đạt được*

* Tăng cường hiệu quả hoạt động: Hệ thống mạng giúp truyền tải thông tin nhanh chóng giữa các bộ phận, quản lý dữ liệu tập trung, từ đó đẩy nhanh quá trình ra quyết định và xử lý công việc.
* Cải thiện quản lý và điều phối: Các phần mềm quản lý (ERP, CRM) được tích hợp vào hệ thống mạng, hỗ trợ giám sát hiệu quả công việc theo thời gian thực, tăng tính minh bạch và chính xác.
* Bảo mật và an ninh dữ liệu: Hệ thống mạng bảo vệ thông tin quan trọng qua tường lửa, mã hóa dữ liệu, phân quyền truy cập và giám sát an ninh, cùng việc sao lưu dữ liệu định kỳ để giảm thiểu rủi ro mất mát.
* Tối ưu hóa chi phí và nguồn lực: Giảm chi phí vận hành thông qua việc truyền tải dữ liệu qua mạng, tự động hóa quy trình nhằm tiết kiệm nhân lực và thời gian.
* Tăng cường khả năng hợp tác và làm việc nhóm: Hệ thống mạng hỗ trợ làm việc từ xa, chia sẻ tài liệu nhanh chóng, tạo sự linh hoạt trong công việc và tăng cường khả năng làm việc nhóm.
* Tăng cường khả năng mở rộng và nâng cấp: Hệ thống mạng dễ dàng nâng cấp khi công ty mở rộng quy mô và tích hợp công nghệ mới như điện toán đám mây, IoT để cải thiện quy trình.
* Cải thiện trải nghiệm khách hàng: Hệ thống mạng tối ưu hóa quy trình chăm sóc khách hàng và hỗ trợ thương mại điện tử, giúp quản lý đơn hàng hiệu quả hơn, từ đó nâng cao trải nghiệm khách hàng.
* Cải thiện khả năng cạnh tranh: Công ty có thể triển khai các chiến lược công nghệ hiện đại để tối ưu hóa quy trình sản xuất và dịch vụ, giúp phản hồi nhanh chóng yêu cầu của khách hàng và duy trì lợi thế cạnh tranh.

## **1.3. Yêu cầu thiết kế, xây dựng hệ thống**

### *1.3.1. Yêu cầu thiết kế (Đề tài)*

+ Xây dựng hệ thống mạng cho các phòng làm việc trong của công ty

+ Thiết kế hệ thống mạng với tổng số lượng máy trạm từ 40-120 máy, máy chủ từ 1-3 máy

### *1.3.2. Yêu cầu hệ thống (Đề tài)*

+ Thiết lập một mạng máy tính chất lượng cao: xây dựng và cấu hình hệ thống mạng sao cho đảm bảo khả năng hoạt động ổn định, hiệu suất cao và đáp ứng nhu cầu truy cập từ các người dù.

+ Chia sẻ tài nguyên hiệu quả: Cấp phát và quản lý địa chỉ IP cho các thiết bị trong mạng, cung cấp các dịch vụ như DHCP và DNS để giúp chia sẻ tài nguyên một cách hiệu quả và tự động hóa quy trình.

+ Bảo mật mạng và dữ liệu: Áp dụng các biện pháp bảo mật mạng như xác thực người dùng, kiểm soát truy cập, mã hóa dữ liệu, tường lửa và các phương pháp bảo vệ khác để đảm bảo an toàn cho hệ thống và dữ liệu.

+ Quản lý tài khoản người dùng: Tạo và quản lý tài khoản người dùng, xác định quyền truy cập phù hợp cho từng người dùng và nhóm người dùng trong hệ thống.

+ Tăng cường hiệu suất làm việc: Xây dựng hệ thống mạng tối ưu hóa hiệu suất làm việc, tăng tốc truy cập dữ liệu, đảm bảo khả năng kết nối và tương tác nhanh chóng giữa các người dùng và tài nguyên mạng.

+ Đảm bảo sự mở rộng và mở rộng dễ dàng: Thiết kế và triển khai hệ thống mạng mở rộng và linh hoạt, dễ dàng tích hợp và mở rộng thêm tài nguyên và dịch vụ trong tương lai.

+ Đáp ứng yêu cầu và nhu cầu của tổ chức: Xây dựng hệ thống mạng phù hợp với yêu cầu và mục tiêu của tổ chức, đảm bảo rằng hệ thống đáp ứng được nhu cầu kinh doanh, cung cấp sự linh hoạt và khả năng mở rộng trong tương lai.

# 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

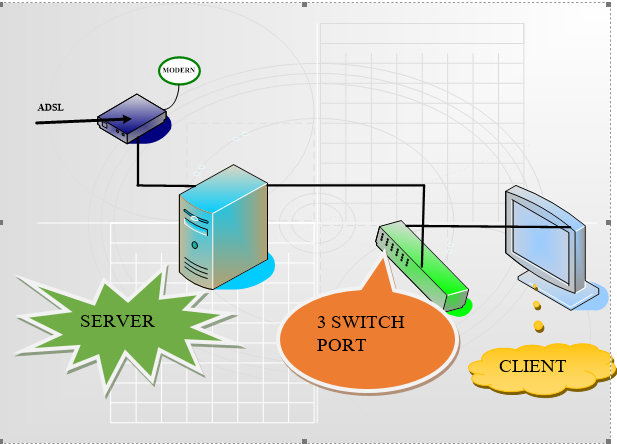
* Khảo sát và đo đạt phòng máy cần lắp đặt, tìm hiểu phòng máy về các mặt: ánh sáng, đường điện sẵn có và đo đạc diện tích phòng máy … ở đây cụ thể trên tầng 13-A1.
* Gồm 7 phòng, có cửa sổ bên cung cấp ánh sang cho phòng và có thể hạn chế ánh sang bằng rèm cửa.
* Đã có sẵn các ổ cắm điện xung quanh phòng nhưng cần thiết lập riêng 1 hệ thống cho các phòng máy( hệ thống điện được đi chung với cáp ren bảo vệ cáp mạng).
* Các phòng có diện tích khác nhau nhưng cần chừa ra đi lại , khu vực này bao gồm máy chủ, máy chiếu, các thiết bị cần thiết khác. Ngoài ra yêu cầu cần sắp xếp sao cho có các hanh lang chạy dọc phòng để thuận tiện cho việc đi lại.
* ***Cấu trúc địa lý***
* Các phòng tầng 13-A1 gồm:

Các phòng ban có kích thước như sau:

* Phòng kế toán :rộng 6.5m, dài 12 m
* Phòng marketing :rộng 6.6 m, dài 12 m
* Phòng nhân sự :rộng 7m, dài 8.5m
* Phòng họp :rộng 7m, dài 8.5m
* Phòng thiết kế và phát triển :rộng 7 m, dài 11.5m.
* Phòng an ninh :rộng 3.5m ,dài 7m
* Phòng giám đốc :rộng 4.8m ,dài 6 m
* Phòng nhân sự, phòng an ninh,phòng giám đốc 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.

### *2.1.2. Dự thảo mô hình mạng*

* Lựa chọn mô hình mạng
* Sử dụng mạng LAN theo mạng hình sao và kết hợp mô hình cấu trúc mạng khách-chủ giữa các phòng và trong từng phòng của hệ thống.Trong mỗi phòng có đặt một thiết bị trung tâm, từ đó dùng dây dẫn đến từng máy.



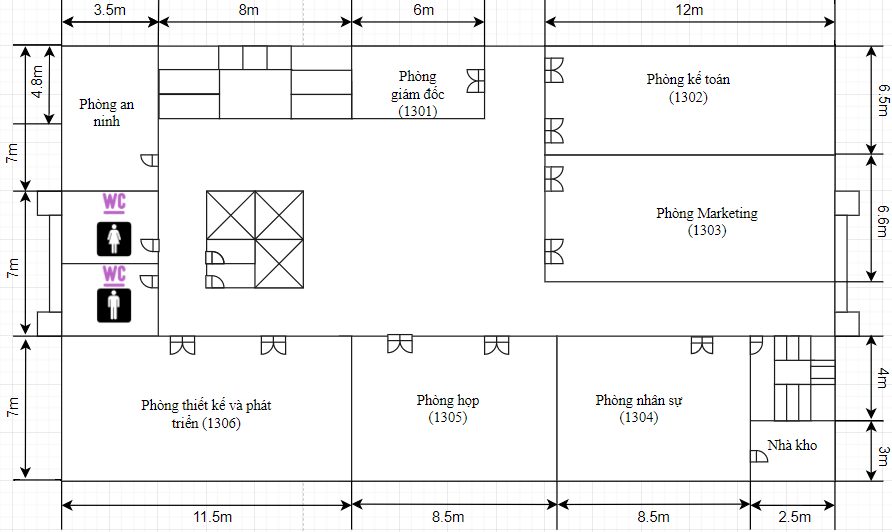
Hình2.1.Mô hình dự thảo kết nối mạng

* 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*

2.2.1.1.Sơ đồ địa điểm thiết kế hệ thống mạng.



Hình 2.2.Sơ đồ tầng 13-A1

* Chú thích:

A square with a cross

Description automatically generated :Thang máy.

A white rectangular object with black squares

Description automatically generated :Cầu thang bộ.

 :Cửa ra vào 2 cánh.

 :cửa ra vào 1 cánh

Sơ đồ logic hệ thống mạng:

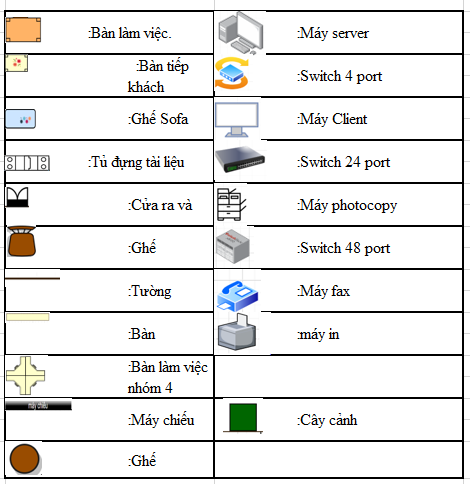
A diagram of a computer network

Description automatically generated

Hình 2. Sơ đồ logic hệ thống mạng

2.2.1.2.Sơ đồ địa điểm từng phòng.

* Chú thích:



Hình 2.3. Chú thích

a)Phòng giám đốc(P1301)

A blueprint of a room

Description automatically generated

Hình 2.4.Phòng giám đốc(1301)

Phòng Giám đốc:

+ Gồm 1 máy tính, 1 máy in, 1 switch, 1 máy fax

+ Độ dài nẹp mạng:

- Nẹp mạng : 6m

+ Các máy tính được lắp vào các bàn hình chữ nhật có cùng chiều dài 1,8m, rộng 1m

- Khoảng cách dây từ dãy bàn máy tính đến switch:

0.5 + 2,5 = 3m

- Khoảng cách dây từ dãy bàn máy in và máy fax đến switch:

1 + 2 = 3m

Tổng số mét dây dự kiến: 6 (m)

b)Phòng kế toán

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Hình 2.5.Phòng kế toán(P1302)

Phòng Kế toán:

+ Gồm 17 máy tính, 1 máy fax, 1 máy in, 1 switch 48 port

+ Độ dài nẹp mạng:

- Nẹp mạng: 25m (m)

+ Các máy tính được lắp vào các bàn hình thoi có cùng chiều dài 1m, rộng 0.6m

- Khoảng cách dây từ máy fax đến switch:

1 + 0.5 = 1.5m

- Khoảng cách dây từ máy in đến switch:

1 + 1 = 2m

- Khoảng cách dây từ các máy bàn 1 đến switch:

13,25 + 13,25 + 14,25 + 14,25 = 55m

- Khoảng cách dây từ các máy bàn 2 đến switch:

9,25 + 9,25 + 10,25 + 10,25 = 39m

- Khoảng cách dây từ các máy bàn 3 đến switch:

14,25 + 14,25 + 15,25 + 15,25 = 59m

- Khoảng cách dây từ các máy bàn 4 đến switch:

10,25 + 10,25 + 11,25 + 11,25 = 43m

Tổng số mét dây dự kiến: 199,5 (m)

c)Phòng Marketing(P1303)

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Hình2.6.Phòng marketing(P1303)

Phòng Marketing:

* Hàng máy bên trái:

+ Độ dài dây mạng cần dùng là:

7,5M(máy thứ nhất)+7M(máy thứ 2)+6,5M(máy thứ 3)+6M(máy thứ 4)=27M.

Độ dài nẹp mạng là:7,5M

* Hàng máy ở giữa:

+ Độ dài dây mạng cần dùng là:

7,5Mx2(2máy thứ nhất)+7Mx2(2máy thứ 2)+6,5Mx2(2máy thứ 3)+6Mx2(2máy thứ 4)+3,3M=57,3M.

+ Độ dài nẹp mạng là:7,5M+3,3M=10,8M.

* Hàng máy bên phải:

11M(máy thứ nhất)+10,5M(máy thứ )+10M(máy thứ 3)+9,5M(máy thứ 4)+6,6M=50,4M.

+ Độ dài nẹp mạng là:11M+6,6M=17,6M.

* Máy chủ:

+ Độ dài dây mạng máy chủ:0,8M+4M+6,6M=11,4M

+ Độ dài nẹp mạng cần dùng là 0,8M.

- Tổng số dây mạng cần dùng là:146,1M.

- Tổng số nẹp mạng cần dùng là:36,7M.

d)Phòng nhân sự (P1304)

A diagram of a room

Description automatically generated

Hình 2.7.Phòng nhân sự(P1304)

* Hàng bên ngoài(gần cửa):

+ Độ dài dây mạng là:

4,5M(máy thứ nhất)+4M(máy thứ 2)+3,5M(máy thứ 3)+3m(máy thứ 4)+2M=17M

+ Độ dài nẹp mạng là:

4,5M+2M=6,5M

* Hàng bên trong:

+ Độ dài dây mạng là:

4,5M(máy thứ nhất)+4M(máy thứ 2)+3,5M(máy thứ 3)+3m(máy thứ 4)+3M=18M

+ Độ dài nẹp mạng là:

4,5M+3M=7,5M

* Máy chủ:

+ Độ dài dây mạng là:1M+6M+3M=10M

+ Độ dài nẹp mạng là:1M+0,5M=1,5M

- Tổng số dây mạng cần dùng là: 17M+18M+10M=45M

- Tổng số nẹp mạng cần dùng là:6,5M+7,5M+1,5M=15,5M

e)Phòng họp (P1305)

A diagram of a table with chairs

Description automatically generated

Hình 2.8.Phòng họp(P1305)

Phòng Họp:

+ Gồm 1 switch, 1 máy chiếu, 1 màn chiếu

+ Độ dài nẹp mạng:

- Nẹp mạng : 3m

+ Màn chiếu:

- Khoảng cách dây từ màn chiếu đến switch:

1 + 2 = 3m

Tổng số mét dây dự kiến: 3 (m)

f)Phòng an ninh

A diagram of a room with tables and chairs

Description automatically generated

Hình 2.9.Phòng an ninh

Phòng An ninh:

+ Gồm 1 switch và 5 máy tính

+ Độ dài nẹp mạng:

- Nẹp mạng : 5.5m

+ Màn chiếu:

- Khoảng cách dây từ các máy đến switch:

1 + 2.25 + 3.5 + 6.75 + 8 + 4.25 = 25.75m

Tổng số mét dây dự kiến: 25.75 (m)

g)Phòng thiết kế và phát triển (P1306)

A diagram of a meeting room

Description automatically generated

Hình 2.10.Phòng thiết kế và phát triển(P1306)

Chú thích:

: Máy Photocopy  
: Tivi



Tivi

* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với tivi: 4.7 + 1.6 = 6.3m

Hàng máy thứ 1( Từ phải sang trái)

* Tổng 8 máy.
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ nhất: (4,7 + 4,35 + 0,55) x 2= 19.3m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ hai: (9,65+ 1,1) x 2 =21,5m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ ba: (10,75 + 1,1) x 2 =23,6m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ tư: (11,85 + 1,1) x 2 =25,9m
* Tổng độ dài dây mạng: 19,3 + 21,5 + 23,7 + 25,9 + 0,8 =  91,2m
* Độ dài nẹp mạng: 0,55 + 1,1 x 3 = 3,85m

Hàng máy tính thứ 2

* Tổng 8 máy tính và 1 máy photocopy.
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ nhất: (3,15+0,4) x 2 = 7,1m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ hai: (3,15 + 2) x 2 = 10,3m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ ba: (5,15 + 1,1) x 2 = 12.5m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với cặp máy thứ tư: (6,25 + 1,1) x 2 = 14,7m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy photocopy: 6,25 + 1.7 = 7.95m
* Tổng độ dài dây mạng : 7,1+ 10,3 + 12,5+ 14,7 + 7,95 + 0,8 = 53,35m
* Độ dài nẹp mạng: 2 + 1,1 + 1,7 = 4,8m

Máy in

* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy in: 3,15 + 1,9= 5,05m

Hàng máy ngoài cùng bên trái

* Tổng: 5 máy
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy thứ nhất: 6.8 + 0,4 = 7,2m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy thứ hai: 6.8 + 1.1 = 7.9m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy thứ ba: 7.9 + 1.1 = 9m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy thứ tư: 9 + 1.1 = 10.1m
* Độ dài dây mạng cần dùng để nối với máy thứ năm: 10.1 + 1.1 = 11.2m
* Tổng độ dài dây mạng : 7,2 + 7.9 + 10.1 + 11.2  + 0,5 = 36,9m
* Độ dài nẹp mạng: 1,95 + 1,1 x 3 = 5,25m

Độ dài dây mạng và nẹp mạng cần thiết cho phòng thiết kế và phát triển (24 máy):

Tổng độ dài dây mạng: 6.3 + 91,2 + 53,35 + 5.05 + 36,9 = 249,5m

Tổng độ dài nẹp mạng: 3,85 + 4,8 + 5,25 = 13,9m

### *2.2.2. Thiết kế mô hình vật lý*

* Chú thích

A white paper with text and icons

Description automatically generated with medium confidence

Hình 2.11. Chú thích

2.2.2.1.Sơ đồ vật lí các phòng.

A blueprint of a building

Description automatically generated

Hình 2.12.Sơ đồ vật lí chi tiết nối tất cả các phòng

### *2.2.3. Kế hoạch triển khai thực hiện, chi phí lắp đặt.*

+ Lập bảng danh mục các thiết bị mạng, máy tính, bàn ghế … và giá thành các thiết bị

+ Lập bảng danh mục mua và cài đặt các hệ điều hành, phần mềm ứng dụng …và giá thành (nếu có).

+ Lập kế hoạch triển khai thực hiện: kế hoạch lắp đặt hệ thống mạng, kế hoạch cài đặt hệ điều hành mạng và các ứng dụng …

+ Lập bảng chi phí cho toàn bộ hệ thống: chi phí cho thiết bị, phần mềm, nhân công …

Bảng 2.1.Chi tiết sản phẩm màn hình máy tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Màn hình vi tính Dell P2419H* | A computer monitor with a landscape on the screen  Description automatically generated |
| Loại màn hình | LED |
| Kích thước | 23.8 inch |
| Tỉ lệ | 16:9 |
| Độ phân giải | FullHD 1920 x 1080 Pixel |
| Tần số quét | 60 Hz |
| Độ sáng | 250 cd/m2 |
| Độ tương phản | 1000: 1 (typical) |
| Thời gian đáp ứng | 8 ms |

Bảng 2.2.Chi tiết sản phẩm máy chủ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên SP | *Máy chủ : Máy chủ Dell PowerEdge T140 E-2224/2\*16Gb/2\*4Tb* | A black cell phone with hexagons  Description automatically generated |
| Bộ VXL | Intel Xeon E-2224 Processor (4C/4T 8M Cache, 3.40 GHz) |
| Số lượng bộ VXL | tối đa 1 |
| Bộ nhớ RAM | 2\*16GB DDR4 UDIMM, 2666 MT (Kingston) |
| Dung lượng ổ cứng | 2\*4TB (Western ENTERPRISE ULTRASTAR/Gold) |
| RAID hỗ trợ Software RAID | Intel Rapid Storage Controller 12.0 (supports SATA 6Gb/s or SATA 3Gb/s) |
| Cạc mạng | On-Board LOM 1GBE |

Bảng 2.3.Chi tiết sản phẩm máy trạm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Sản phẩm | *Máy trạm: Dell Vostro 3888MT 42VT380007* | A black computer tower with white text  Description automatically generated |
| CPU | Intel Core(TM) i5-10400 processor(6-Core,12M Cache, 2.9GH to 4.3GHz) |
| RAM | 8GB (1x8GB) DDR4, 2666MHz (2 khe RAM) |
| Ổ cứng | 256GB M.2 PCIe NVMe 1TB( (nâng cấp HDD 3.5" SATA ) |
| VGA | Intel® UHD Graphics 630 |
| Ổ đĩa | DVD |
| Hệ điều hành | Windows 10 Home Single Language English |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bảng 2.4.Chi tiết thiết bị bàn phím   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Tên sản phẩm | *Bàn phím cơ Corsair K60 Pro Violas* | A blue keyboard with a white button  Description automatically generated | | Kích cỡ | TKL | | Số lượng nút phím | 68 | | Chất liệu vỏ | Nhựa | | Màu sắc vỏ | Xanh da trời | | Chất liệu keycap | PBT Dye-Subbed | | Loại switch | Cherry Sw Blue | | Dạng kết nối | USB Type C, có thể tháo rời | | Loại dây | USB | |  |

Bảng 2.5.Chi tiết thiết bị chuột

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Chuột không dây Logitech MX Anywhere 3* | A black computer mouse with a button  Description automatically generated |
| Độ phân giải | 1000 DPI |
| Cổng sạc | Type-C |
| Dung lượng pin | 500 mAh |
| Thời lượng sử dụng | Lên đến 70 ngày cho 1 lần sạc đầy đủ |
| Kết nối | Bluetooth / Wireless (với Usb Unifying đi kèm) |

Bảng 2.6.Chi tiết thiết bị Draytek Vigor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Draytek Vigor 300b Wan 4-Port Gigabit & Lan 2-Port Gigabit* | A black box with ports  Description automatically generated |
| Số cổng kết nối | 2 x RJ45(Gigabit Ethernet)  4 x RJ45 (Gigabit Ethernet) |
| Tốc độ truyền dữ liệu | 10/100/1000 Mbps |
| Chuẩn giao tiếp | IEEE 802.1p |
| Giao thức Routing/firewall | TFTP,HTTP,PPPoE,PPPTP,NAT |
| Management | Web - based |
| Nguồn | 100-240VAC/50-60Hz |
| Kích thước (cm) | 27.3 x 16.6 x 4.4 |

Bảng 2.7.Chi tiết thiết bị Switch 24 Port

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Switch 24 Port Gigabit Tp-Link Tl-Sg1024d* | A close-up of a switch  Description automatically generated |
| Số cổng kết nối | 24 x RJ45 |
| Tốc độ truyền dữ liệu | 10/100/1000 Mbps/1 Gbps |
| Chuẩn giao tiếp | IEEE 802.3,IEEE 802.3x, IEEE 802.3ab |
| MAC Address Table | 8K |
| Management | LAN |
| Nguồn | 100-240VAC/50-60Hz |
| Số cổng kết nối (2) | 24 x RJ45(Gigabit Ethernet) |
| Kích thước (cm) | 294 x 180 x 44 |

Bảng 2.8.Chi tiết thiết bị Switch 48 port

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Switch D-Link Dgs-1510-52x/E (48 Port 10/100/1000 Mbps, 4 10g Sfp+)* | A close-up of a switch  Description automatically generated |
| Số cổng kết nối | 48 x RJ45 |
| Tốc độ truyền dữ liệu | 10/100/1000 Mbps |
| Chuẩn giao tiếp | IEEE 802.3 ,IEEE 802.3u , IEEE 802.3x ,IEEE 802.3ab , IEEE 802.3ae |
| MAC Address Table | 16k |
| Management | Web - based ,Telnet , SNMP , RMON , CLI , SNMP v2 , SNMP v3 |
| Nguồn | 100-240VAC/50-60Hz |
| Số cổng kết nối (2) | 4 x 10G SFP+ |
| Kích thước (cm) | 44 x 25 x 4.4 |
| Trọng Lượng (g) | 2400 |

Bảng 2.9.Chi tiết thiết bị Router

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Router D-Link DIR-605L* | A black router with two antennas  Description automatically generated |
| Đường truyền | 10/100 Mbps , Wireless |
| Cổng kết nối (Interfaces) | 4 x RJ-45 ( LAN ) , 1 x RJ-45 ( WAN ) |
| Chuẩn giao tiếp | IEEE 802.11a/b/g/n |
| Management Protocol | HTTP , Telnet |
| Tính năng | DHCP , VLAN , IPv6 , Firewall , IPv4 , CSMA/CD |
| Nguồn điện | 220V |
| Phụ kiện kèm theo | Nguồn, Adapter |
| Kích thước (mm) | 112 x 152 x 28 |
| Trọng lượng (kg) | 0.24 |

Bảng 2.10.Chi thiết bị máy fax

|  |  |
| --- | --- |
| ***Máy Fax: Sharp FO-77***  +Tốc độ modem 9.6Kbps, chuyển fax khoản 15 giây/A4  + Bộ nhớ 40 số quay nhanh  + Chức năng khóa bàn phím  + Kết nối với line điện thoại ngoài | A white telephone with buttons  Description automatically generated |

Bảng 2.11.Chi tiết thiết bị máy in

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Máy In Hp Laserjet Pro Cp1025* | A printer with a tray  Description automatically generated |
| Tốc độ in đen | Up to 17 ppm |
| Tốc độ in mầu | Up to 4 ppm |
| Độ phân giải đen | Up to 600 x 600 dpi |
| Bộ nhớ in | 64 MB DRAM, 4 MB Flash |
| Kích thước | 15.7 x 15.8 x 9.9 in |
| Trọng lượng | 26.7 lb |
| Khả năng in kép | Hướng dẫn sử dụng (driver hỗ trợ được cung cấp) |
| khay giấy chuẩn vào | Lên đến 150 tờ |
| Dùng mực | HP 126A LaserJet Toner Cartridge ( CE310A /  CE311A  / CE312A   /CE313A |

Bảng 2.12.Chi tiết thiết bị camera

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Camera Vantech VT-3012A* | A close-up of a camera  Description automatically generated |
| Độ phân giải | 480 TV lines |
| Kích thước (mm) | 118.8 x 85.7 mm |

Bảng 2.13.Chi tiết thiết bị máy chiếu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Máy Chiếu Panasonic Pt-Vx605n* | A white projector with a lens  Description automatically generated |
| Cổng kết nối | Wireless • Audio |
| Độ sáng(Brightness) | 101 x 64 x 32 mm |
| Độ phân giải màn hình | 1024 x 768 (XGA) |
| Độ phân giải | XGA |
| Kích thước (mm) | 389 x 125 x 332 mm |
| Trọng lượng | 4.9kg |

Bảng 2.14.Chi tiết thiết bị máy photo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên sản phẩm | *Máy photocopy Ricoh Aficio MP 2554SP* | A white and black printer  Description automatically generated |
| Khổ giấy | A3 - A6 |
| Khay giấy vào | 2 khay x 550 tờ |
| Phóng to | 50% – 400% |
| Màn hình | 9 inch. |
| Dung lượng bộ nhớ | 2 GB + 320 GB HDD |
| Cổng kết nối | USB 2.0, RJ45 |
| Kích thước | 587 x 680 x 913 mm |
| Trọng lượng | 60 Kg |

Bảng 2.15.Chi tiết bàn ghế

|  |  |
| --- | --- |
| *Ghế xoay văn phòng*  + Dễ dàng tùy chỉnh cao thấp từ độ cao 35cm đến 53cm  + Lưng lưới thoáng mát, đệm ngồi siêu êm ái | A black office chair with a mesh back  Description automatically generated |
| *Bàn họp chân sắt 3m2 BHCS32*  + Kích thước: Dài 3200 – Rộng 1200- Cao 750(mm)  + Chất liệu: Gỗ công nghiệp MFC, chân sắt sơn tĩnh điện.  + Kiểu dáng: Mặt bàn thẳng chữ nhật. | A long table with chairs in a room  Description automatically generated |
| *Bàn làm việc: Bàn module 4 người HPC08*  + Bàn cụm làm việc khung sắt kết hợp gỗ.  + Khung ống hộp vuông kích thước 50×50 mm.  + Gồm 1 bàn và 4 ghế ngồi | A cubicle desk with chairs and a computer  Description automatically generated |
| *Bộ bàn làm việc Giám Đốc ROY02*  + Chất liệu gỗ Công nghiệp MFC, phủ sơn  + Gồm 1 bàn, 1 tủ phụ, 1 ghế xoay cao cấp | A desk in a room with a large window  Description automatically generated |
| *Bộ bàn làm việc 2 người*  + Làm từ chất liệu MFC phủ Melamine + Sắt sơn tĩnh điện  + Tiết kiệm được không gian làm việc và tạo nên một văn phòng làm việc hiện đại, chuyên nghiệp.  + Gồm 1 bàn và 2 ghế | A desk with two chairs  Description automatically generated |
| *Sofa Nhật SFND02*  +Chất liệu: Da PVC công nghiệp  +Các bộ phận được bọc mút và gỗ thịt đã qua tẩm sấy đảm bảo không bị mối mọt.  + Gồm 1 ghế dài, 2 ghế nhỡ và 1 bài dài | A couches and a coffee table  Description automatically generated |
| *Dây cáp mạng CAT5e* | A close-up of a blue cable  Description automatically generated |
| *Đầu nối card mạng RJ - 45* | A group of connectors for a computer  Description automatically generated |
| *Nẹp mạng* | A white rectangular object on a wooden surface  Description automatically generated |
| *Tủ tài liệu (tủ đồ): Classic CL120-01*  + Chất liệu MDF cao cấp phủ Melamine  + Phù hợp cho văn phòng công ty | A shelf with blue binders  Description automatically generated |
| *Bàn để đồ: máy quét, máy in, máy fax* | Không có mô tả. |

2.2.3.1.Lập bảng danh mục mua và cài đặt hệ điều hành,phần mềm.

1. Lựa chọn hệ điều hành

Máy chủ(Server) và các máy trạm của trưởng phòng sẽ cài hệ điều hành Windows Server 2008, dùng đề cung cấp các dịch vụ cho toàn bộ hệ thống mạng, có khả năng phân quyền, bảo mật và chia sẻ tài nguyên và quản lí các máy khác trong hệ thống mạng. Các máy trạm sử dụng hệ điều hành Windows 10.

1. Lựa chọn các phần mềm cài đặt cho các máy tính.

* Phần riêng:
  + Máy chủ(Phòng giám đốc):

+ Phần mềm giám sát nâng cao: HyPeric HQ

+ Phầm mềm diệt Virus BKAV bản PRO 2021 (Giá**: 900.000 VNĐ**)

* + Máy trạm:

+ Phầm mềm diệt Virus BKAV bản 2021 (Giá**: 300.000 VNĐ**)

* Phần Chung

+ Chương trình Microsoft Office 2016.

**+ Phần mềm nhóm hợp tác (Collaboration Software):** Work Hub

**+ Phần mềm giao tiếp nội bộ(Communication Software):** Skype,Zalo

+ Các công cụ tìm kiếm: Google, Chrome

**+** Phần mềm quản lí mã nguồn phân tán: Git, Github

+ Chương trình Microsoft Office 2016.

**+ Phần mềm quản lý dự án (Project Management Software):** ProWorkflow

+ Các phần mềm quản lí bán hàng, kho, doanh thu,…(Phòng kế toán)

+Phần mềm kiểm tra hệ thống bảo mật và an ninh mạng RogueScanner, SoftPerfect Network Scanner ( phòng an ninh)

2.2.3.2.Lập kế hoạch triển khai thực hiện.

* Tiến hành tính dây mạng, nẹp mạng cho công ty

+ Phòng Giám đốc: 6m dây cáp mạng, 6m nẹp mạng.

+ Phòng kế toán:199,5 m dây cáp mạng, 25m nẹp mạng.

+ Phòng marketing: 146,1m dây cáp mạng, 36,7m nẹp mạng.

+ Phòng nhân sự: 45m dây cáp mạng, 15,5nẹp mạng.

+ Phòng họp: 3m dây cáp mạng, 3m nẹp mạng.

+ Phòng Thiết kê-phát triển: 249,5m dây cáp mạng, 13,9m nẹp mạng.

+ Phòng an ninh: 25,75m dây cáp mạng, 5.5m nẹp mạng.

+ Dây đi ngoài phòng ( nối các switch với Router ):227 dây cáp mạng, 137m nẹp mạng.

* Tổng: 901,85m dây cáp mạng, 105,6m nẹp mạng. ( Số lượng dây đã được trừ hao lúc tính toán )
* Dự kiến mua 910m dây mạng, và 110m nẹp mạng và 106 cái đầu nối RJ-45

Bảng 2.16.Bảng tiền nhân công

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bảng tiền nhân công** | | | |
| Công việc | Số lượng | Thời gian | Tiền lương |
| Đi dây mạng | 4 công nhân | 3 ngày | 3,600,000 |
| lắp đặt máy tính | 5 công nhân | 3 ngày | 7,500,000 |
| cài đặt các hệ điều hành, phần mềm ứng dụng | 5 kỹ thuật viên | 2 ngày | 5,000,000 |
| Tổng tiền nhân công lắp đặt | | | 16,100,000 |

2.3.4.Lập bảng chi phí toàn hệ thống

Bảng 2.17.Bảng chi phí

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên thiết bị | Số lượng | DVT | Đơn giá(VND) | Thành tiền(VND) |
| Máy chủ Dell PowerEdge T140 E-2224/2\* 16Gb/2\*4Tb | 2 | Chiếc | 40,700,000 | 81,400,000 |
| Máy trạm: Dell Vostro 3888MT 42VT380007 | 71 | Chiếc | 15,050,000 | 1,068,550,000 |
| Màn hình vi tính Dell P2419H | 73 | Chiếc | 4,490,000 | 327,770,000 |
| Bàn phím cơ Corsair K60 Pro Viola switch | 73 | Chiếc | 1,699,000 | 124,027,000 |
| Chuột không dây Logitech MX Anywhere 3 | 73 | Chiếc | 1,689,000 | 123,297,000 |
| Draytek Vigor 300b Wan 4-Port Gigabit & Lan 2-Port Gigabit(Switch) | 1 | Chiếc | 6,850,000 | 6,850,000 |
| Switch 24 Port Gigabit Tp-Link T1-Sg1024d | 3 | Chiếc | 4,090,000 | 12,270,000 |
| Switch D-Link Dgs-1510-52x/E (48 Port 10/100/1000 Mbps, 4 10g Sfp+) | 3 | Chiếc | 23,967,000 | 71,901,000 |
| Router D-Link DIR-605L | 3 | Chiếc | 5,100,000 | 15,300,000 |
| Máy In Hp Laserjet Pro Cp1025 | 5 | Chiếc | 5,000,000 | 25,000,000 |
| Máy Chiếu Panasonic Pt-Vx605n | 3 | Chiếc | 42,500,000 | 127,500,000 |
| Camera Vantech VT-3012A | 4 | Chiếc | 2,090,000 | 8,360,000 |
| Máy fax:Sharp FO-77 | 2 | Chiếc | 2,194,000 | 4,388,000 |
| Tivi QNED LG | 1 | Chiếc | 15,000,000 | 15,000,000 |
| Máy photocopy Ricoh Aficio MP 2554SP | 1 | Chiếc | 51,000,000 | 51,000,000 |
| Tủ tài liệu :Classic CL20 | 3 | Chiếc | 960,000 | 2,880,000 |
| Bàn họp  chân sắt 3m2 BHCS32 | 1 | Chiếc | 3,400,000 | 3,400,000 |
| Bản làm việc cho trưởng phòng, giám đốc | 4 | Chiếc | 6,200,000 | 24,800,000 |
| Bộ bản làm việc cho 4 người | 4 | Chiếc | 6,000,000 | 24,000,000 |
| Sofa nhật SFND02 | 1 | Chiếc | 12,000,000 | 12,000,000 |
| Day cat 5e | 910 | Mét | 5000 | 4,550,000 |
| Đầu nối cáp RJ45 | 265 | Chiếc | 60,000 | 15,900,000 |
| Nẹp mạng | 105.6 | Mét | 22,000 | 2,323,200 |
| Ghế xoay văn phòng | 73 | Chiếc | 600,000 | 54,000,000 |
| Bàn để máy in máy fax | 3 | Chiếc | 1,000,000 | 3,000,000 |
| Bàn dài | 11 | Chiếc | 2,300,000 | 25,300,000 |
| Bàn góc | 4 | Chiếc | 1,300,000 | 5,200,000 |
| Tổng tiền | | | | 2,239,966,200 |

Bảng 2.18.Bảng chi phí thiết bị

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng chi phí thiết bị** | | | |  |
| Tên phần mềm | Số lượng | Giá tiền | Thành tiền |  |
| Phần mềm diệt virus BKAV 2021 pro | 2 | 900,000 | 1,800,000 |  |
| Phần mềm diệt virus BKAV 2021 | 71 | 300,000 | 21,300,000 |  |
| Tổng tiền | | | 23,100,000 |  |

Bảng 2.19.Chi phí toàn hệ thống

|  |  |
| --- | --- |
| **BẢNG TỔNG CHI PHÍ TOÀN HỆ THỐNG** | |
| **Các khoản chi** | Tiền(VND) |
| **Tiền thiết bị** | 2,239,966,200 |
| **Tiền nhân công** | 16,100,000 |
| **Tiền Phần mềm** | 23,100,000 |

## **2.3. Thiết lập bảng địa chỉ IP.**

+ Chia địa chỉ mạng con

Địa chỉ IP: 166.66.0.0 thuộc lớp B

- Số bit dành cho Network ID là: 16 bit ( 2 bytes).

- Số bit dành cho Host ID là: 16 bit ( 2 bytes).

Xác định số subnet: Vì có 7 phòng nên cần 7 subnet để cấp phát cho hệ thống mạng nên ta cần mượn tối thiểu 3 bit (n=3) để chia subnet.

Ta có:

+ Xác định số subnet: 2n = 23 = 8

+ Số subnet sử dụng được: 2n - 2= 23 – 2 = 6

+ Xác định số Host/Subnet: 2m = 216 - 3= 213

+ Số Host/Subnet sử dụng được: 213 – 2

+ Khoảng cách giữa các subnet ở byte thứ 3 là: 28-n = 28-3 = 32

+ Khoảng cách giữa các subnet ở byte thứ 4 là: 28-0 = 28 = 256

Subnet mask: 255.255.224.0

Bảng 2.20.Chia subnet

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Subnet | Địa chỉ mạng | Địa chỉ IP trên mỗi subnet |
| 0 | 166.66.0.0 | 166.66.0.0 – 166.66.31.255(Không sử dụng) |
| 1 | 166.66.32.0 | 166.66.32.0 – 166.66.63.255 |
| 2 | 166.66.64.0 | 166.66.64.0 – 166.66.95.255 |
| 3 | 166.66.96.0 | 166.66.96.0 – 166.66.127.255 |
| 4 | 166.66.128.0 | 166.66.128.0 – 166.66.159.255 |
| 5 | 166.66.160.0 | 166.66.160.0 – 166.66.191.255 |
| 6 | 166.66.192.0 | 166.66.192.0 – 166.66.223.255 |
| 7 | 166.66.224.0 | 166.66.224.0 – 166.66.255.255(Không sử dụng) |

Theo quy định subnet 0 và subnet 7 không được sử dụng và cần 6 subnet. Ta sẽ cấp cho các phòng ban từ subnet 1 đến subnet 6

**Chia subnet**

Bảng 2.21.Subnet phòng giám đốc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng giám đốc  Subnet 1: 166.66.32.0 – 166.66.63.255 | | | |
| STT | Tên máy tính | Tên subnet | Địa chỉ IP |
| 1 | GIAMDOC01 | 1 | 166.66.32.11 |

Bảng 2.22.Subnet phòng kế toán

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng kế toán  Subnet 2: 166.66.64.0 – 166.66.95.255 | | | |
| STT | Tên máy tính | Tên subnet | Địa chỉ IP |
| 1 | KETOAN01 | 2 | 166.66.64.11 |
| 2 | KETOAN02 | 2 | 166.66.64.12 |
| 3 | KETOAN03 | 2 | 166.66.64.13 |
| 4 | KETOAN04 | 2 | 166.66.64.14 |
| 5 | KETOAN05 | 2 | 166.66.64.15 |
| 6 | KETOAN06 | 2 | 166.66.64.16 |
| 7 | KETOAN07 | 2 | 166.66.64.17 |
| 8 | KETOAN08 | 2 | 166.66.64.18 |
| 9 | KETOAN09 | 2 | 166.66.64.19 |
| 10 | KETOAN10 | 2 | 166.66.64.20 |
| 11 | KETOAN11 | 2 | 166.66.64.21 |
| 12 | KETOAN12 | 2 | 166.66.64.22 |
| 13 | KETOAN13 | 2 | 166.66.64.23 |
| 14 | KETOAN14 | 2 | 166.66.64.24 |
| 15 | KETOAN15 | 2 | 166.66.64.25 |
| 16 | KETOAN16 | 2 | 166.66.64.26 |
| 17 | KETOAN17 | 2 | 166.66.64.27 |

Bảng 2.23.Subnet phòng marketing

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng marketing  Subnet 3: 166.66.96.0 – 166.66.127.255 | | | |
| STT | Tên máy tính | Tên subnet | Địa chỉ IP |
| 1 | MT01 | 3 | 166.66.96.11 |
| 2 | MT02 | 3 | 166.66.96.12 |
| 3 | MT03 | 3 | 166.66.96.13 |
| 4 | MT04 | 3 | 166.66.96.14 |
| 5 | MT05 | 3 | 166.66.96.15 |
| 6 | MT06 | 3 | 166.66.96.16 |
| 7 | MT07 | 3 | 166.66.96.17 |
| 8 | MT08 | 3 | 166.66.96.18 |
| 9 | MT09 | 3 | 166.66.96.19 |
| 10 | MT10 | 3 | 166.66.96.20 |
| 11 | MT11 | 3 | 166.66.96.21 |
| 12 | MT12 | 3 | 166.66.96.22 |
| 13 | MT13 | 3 | 166.66.96.23 |
| 14 | MT14 | 3 | 166.66.96.24 |
| 15 | MT15 | 3 | 166.66.96.25 |
| 16 | MT16 | 3 | 166.66.96.26 |
| 17 | MT17 | 3 | 166.66.96.27 |
| 18 | MT00 | 3 | 166.66.96.28 |

Bảng 2.24.Subnet phòng nhân sự

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng Nhân sự  Subnet 4: 166.66.128.0 – 166.66.159.255 | | | |
| STT | Tên máy tính | Tên subnet | Địa chỉ IP |
| 1 | NHANSU01 | 4 | 166.66.128.11 |
| 2 | NHANSU02 | 4 | 166.66.128.12 |
| 3 | NHANSU03 | 4 | 166.66.128.13 |
| 4 | NHANSU04 | 4 | 166.66.128.14 |
| 5 | NHANSU05 | 4 | 166.66.128.15 |
| 6 | NHANSU06 | 4 | 166.66.128.16 |
| 7 | NHANSU07 | 4 | 166.66.128.17 |
| 8 | NHANSU08 | 4 | 166.66.128.18 |
| 9 | NHANSU09 | 4 | 166.66.128.19 |
| 10 | NHANSU10 | 4 | 166.66.128.20 |
| 11 | NHANSU11 | 4 | 166.66.128.21 |
| 12 | NHANSU12 | 4 | 166.66.128.22 |
| 13 | NHANSU13 | 4 | 166.66.128.23 |
| 14 | NHANSU14 | 4 | 166.66.128.24 |
| 15 | NHANSU15 | 4 | 166.66.128.25 |
| 16 | NHANSU16 | 4 | 166.66.128.26 |
| 17 | NHANSU18 | 4 | 166.66.128.27 |
| 18 | NHANSU19 | 4 | 166.66.128.28 |
| 19 | NHANSU00 | 4 | 166.66.128.29 |

Bảng 2.25.Subnet phòng họp

|  |
| --- |
| Phòng họp |
| Không có máy |

Bảng 2.26.Subnet phòng thiết kế và phát triển

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng Thiết kế và phát triển  Subnet 5: 166.66.160.0 – 166.66.191.255 | | | |
| STT | Tên máy tính | Tên subnet | Địa chỉ IP |
| 1 | TKPT01 | 5 | 166.66.160.11 |
| 2 | TKPT02 | 5 | 166.66.160.12 |
| 3 | TKPT03 | 5 | 166.66.160.13 |
| 4 | TKPT04 | 5 | 166.66.160.14 |
| 5 | TKPT05 | 5 | 166.66.160.15 |
| 6 | TKPT06 | 5 | 166.66.160.16 |
| 7 | TKPT07 | 5 | 166.66.160.17 |
| 8 | TKPT08 | 5 | 166.66.160.18 |
| 9 | TKPT09 | 5 | 166.66.160.19 |
| 10 | TKPT10 | 5 | 166.66.160.20 |
| 11 | TKPT11 | 5 | 166.66.160.21 |
| 12 | TKPT12 | 5 | 166.66.160.22 |
| 13 | TKPT13 | 5 | 166.66.160.23 |
| 14 | TKPT14 | 5 | 166.66.160.24 |
| 15 | TKPT15 | 5 | 166.66.160.25 |
| 16 | TKPT16 | 5 | 166.66.160.26 |
| 17 | TKPT17 | 5 | 166.66.160.27 |
| 18 | TKPT18 | 5 | 166.66.160.28 |
| 19 | TKPT19 | 5 | 166.66.160.29 |
| 20 | TKPT20 | 5 | 166.66.160.30 |
| 21 | TKPT21 | 5 | 166.66.160.31 |
| 22 | TKPT00 | 5 | 166.66.160.32 |

Bảng 2.27.Subnet phòng an ninh

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng An ninh  Subnet 6: 166.66.192.0 – 166.66.223.255 | | | |
| STT | Tên máy tính | Tên subnet | Địa chỉ IP |
| 1 | ANNINH00 | 6 | 166.66.192.11 |
| 2 | ANNINH01 | 6 | 166.66.192.12 |
| 3 | ANNINH02 | 6 | 166.66.192.13 |
| 4 | ANNINH03 | 6 | 166.66.192.14 |
| 5 | ANNINH04 | 6 | 166.66.192.15 |

## **2.4. Tạo và quản lý tài khoản người dùng trong hệ thống**

* Giới thiệu hệ điều hành quản trị cho hệ thống mạng

+ Windows Server 2008 là hệ điều hành vốn được trao tặng nhiều giải thưởng và những cách tân có trong bản Service Pack 1 và Windows Server 2003 R2. Bổ sung thêm chức năng mới, Windows Server 2008 mang đến những cải tiến mạnh mẽ cho hệ điều hành cơ sở này.

+ Các phiên bản của HĐH Windows Server 2008

* + Windows Server 2008 Standard Edition
  + Windows Server 2008 Enterprise Edition
  + Windows Server 2008 Datacenter Edition
  + Windows Web Server 2008
  + Windows Server 2008 for Itanium – Based Systems
  + Windows HPC Server 2008
* Xây dựng bảng tài khoản người dùng trong hệ thống mạng

Bảng 2.28.Tài khoản người dùng phòng giám đốc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng giám đốc  Subnet 1: 166.66.32.0 – 166.66.63.255 | | | |
| Tên máy tính | Tên tài khoản | Mật khẩu | Mô tả |
| GIAMDOC01 | giamdoc01 | Abc@123 | Giám đốc |

Bảng 2.29.Tài khoản người dùng phòng kế toán

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng kế toán  Subnet 2: 166.66.64.0 – 166.66.95.255 | | | |
| Tên máy tính | Tên tài khoản | Mật khẩu | Mô tả |
| KETOAN01 | ketoan01 | Abc@123 | Máy in |
| KETOAN01 | ketoan 02 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN03 | ketoan03 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN04 | ketoan04 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN05 | ketoan05 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN06 | ketoan06 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN07 | ketoan07 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN08 | ketoan08 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN09 | ketoan09 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN10 | ketoan10 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN11 | ketoan11 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN12 | ketoan12 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN13 | ketoan13 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN14 | ketoan14 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN15 | ketoan15 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN16 | ketoan16 | Abc@123 | Nhân viên |
| KETOAN17 | ketoan17 | Abc@123 | Quản lý |

Bảng 2.30.Tài khoản người dùng phòng marketing

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng Maketing  Subnet 3: 166.66.96.0 – 166.66.127.255 | | | |
| Tên máy tính | Tên tài khoản | Mật khẩu | Mô tả |
| MT01 | mt01 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT02 | mt02 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT03 | mt03 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT04 | mt04 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT05 | mt05 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT06 | mt06 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT07 | mt07 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT08 | mt08 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT09 | mt09 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT10 | mt10 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT11 | mt11 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT12 | mt12 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT13 | mt13 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT14 | mt14 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT15 | mt15 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT16 | mt16 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT17 | mt17 | Abc@123 | Nhân viên |
| MT00 | mt00 | Abc@123 | Quản lý |

Bảng 2.31.Tài khoản người dùng phòng nhân sự

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng Nhân sự  Subnet 4: 166.66.128.0 – 166.66.159.255 | | | |
| Tên máy tính | Tên tài khoản | Mật khẩu | Mô tả |
| NHANSU01 | nhansu01 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU02 | nhansu02 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU03 | nhansu03 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU04 | nhansu04 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU05 | nhansu05 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU06 | nhansu06 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU07 | nhansu07 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU08 | nhansu08 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU09 | nhansu09 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU10 | nhansu10 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU11 | nhansu11 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU12 | nhansu12 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU13 | nhansu13 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU14 | nhansu14 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU15 | nhansu15 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU16 | nhansu16 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU17 | nhansu17 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU18 | nhansu18 | Abc@123 | Nhân viên |
| NHANSU00 | nhansu00 | Abc@123 | Máy in |

Bảng 2.32.Tài khoản người dùng phòng thiết kế và phát triển

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng Thiết kế và phát triển  Subnet 5: 166.66.160.0 – 166.66.191.255 | | | |
| Tên máy tính | Tên tài khoản | Mật khẩu | Mô tả |
| TKPT01 | tkpt01 | Abc@123 | Máy in |
| TKPT02 | tkpt02 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT03 | tkpt03 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT04 | tkpt04 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT05 | tkpt05 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT06 | tkpt06 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT07 | tkpt07 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT08 | tkpt08 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT09 | tkpt09 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT10 | tkpt10 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT11 | tkpt11 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT12 | tkpt12 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT13 | tkpt13 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT14 | tkpt14 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT15 | tkpt15 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT16 | tkpt16 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT17 | tkpt17 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT18 | tkpt18 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT19 | tkpt19 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT20 | tkpt20 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT21 | tkpt21 | Abc@123 | Nhân viên |
| TKPT00 | tkpt00 | Abc@123 | Quản lý |

Bảng 2.33.Tài khoản người dùng phòng an ninh

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Phòng An ninh  Subnet 6: 166.66.192.0 – 166.66.223.255 | | | |
| Tên máy tính | Tên tài khoản | Mật khẩu | Mô tả |
| ANNINH00 | anninh00 | Abc@123 | Nhân viên |
| ANNINH01 | anninh01 | Abc@123 | Nhân viên |
| ANNINH02 | anninh02 | Abc@123 | Nhân viên |
| ANNINH03 | anninh03 | Abc@123 | Nhân viên |
| ANNINH04 | anninh04 | Abc@123 | Nhân viên |

**+ Tạo tài khoản người dùng cho từng máy tính, các phòng làm việc**

1. Phòng giám đốc:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.13.Tạo tài khoản phòng giám đốc

2. Phòng kế toán:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.14.Tạo tài khoản phòng kế toán

3. Phòng marketing:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.15.Tạo tài khoản phòng marketing

4. Phòng nhân sự:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.16.Tạo tài khoản phòng nhân sự

5. Phòng thiết kế và phát triển:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.17.Tạo tài khoản phòng thiết kế và phát triển

6. Phòng an ninh:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.18.Tạo tài khoản phòng an ninh

# CHƯƠNG 3. CÀI ĐẶT, MÔ PHỎNG HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG MẠNG

## **3.1. Tổng quan về phần mềm Packet Tracer**

### *3.1.1. Khái niệm về Packet Tracer*

Packet Tracer là công cụ giả lập mạng do Cisco phát triển, hỗ trợ việc học tập mạng, thực hành với thiết bị router và switch. Đây là một phần mềm miễn phí, cho phép người dùng tạo cấu trúc liên kết mạng (Topology mạng), cấu hình thiết bị, gửi các gói tin và mô phỏng mạng với nhiều hình thức trực quan.

Cisco cung cấp phần mềm này miễn phí cho các cơ sở giáo dục và sinh viên tham gia vào các chương trình đào tạo mạng của hãng cũng như chuẩn bị cho các kỳ thi chứng chỉ mạng. Đồng thời, phần mềm Cisco Packet Tracer cũng được các giảng viên sử dụng phổ biến trong các chương trình học CCENT, CCNA giới thiệu kiến thức về kỹ thuật và hệ thống mạng

### *3.1.2. Tính năng nổi bật nổi bật và cấu hình của Packet Tracer*

*3.1.2.1. Tính năng nổi bật của Packer Tracer*

+ Thiết bị không giới hạn: Người dùng có thể tạo và cấu hình một số lượng thiết bị mạng không giới hạn trong quá trình mô phỏng, rất tiện lợi khi thiết kế và thử nghiệm quy mô mạng phức tạp.

+ Học trực tuyến: Packet Tracer đi kèm với nhiều tài nguyên giáo dục mạng hỗ trợ người dùng nắm vững các khái niệm và thiết bị mạng.

+ Tùy chỉnh hoạt động người dùng: Phần mềm cho phép tạo và điều chỉnh các hoạt động học tập cho cá nhân hoặc nhóm, giúp giáo viên thiết kế bài học và bài tập phù hợp với nhu cầu của học sinh.

+ Môi trường tương tác: Giao diện người dùng của Packet Tracer trực quan và dễ tương tác và theo dõi hiệu suất mạng mô phỏng.

+ Trực quan hóa mạng: Packet Tracer cung cấp nhiều công cụ trực quan giúp người dùng theo dõi luồng dữ liệu, thông tin bảng định tuyến và chuyển mạch, cùng với hiệu suất mạng.

+ Hai chế độ hoạt động: Chế độ thời gian thực cho phép tương tác với mạng như mạng thực tế, trong khi chế độ mô phỏng cho phép điều chỉnh tốc độ mô phỏng.

+ Tự học theo nhịp độ: Packet Tracer hỗ trợ việc học tập và thực hành các kỹ năng mạng tương thích với tốc độ cá nhân của người dùng.

+ Hỗ trợ nhiều giao thức mạng: Phần mềm hỗ trợ các giao thức mạng phổ biến như EGRP, OSPF, RIP, ICMP, UDP, TCP và IP để người dùng thực hành.

+ Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Packet Tracer hỗ trợ nhiều ngôn ngữ, bao gồm tiếng Anh, tiếng Pháp, tiếng Đức, tiếng Trung Quốc và tiếng Nhật phù hợp với người dùng toàn cầu.

3.1.2.2. Cấu hình của Packer Tracer

Cấu hình của thiết bị mạng Cisco Packet Tracer cụ thể như sau:

+ CPU chip Intel Pentium 4 với tốc độ từ 2.53 GHz trở lên.

+ Hệ điều hành Ubuntu 7.10, Vista Home Premium, Windows XP, Fedora 7, Windows 2000 và Vista Home Basic.

+ RAM 2 GB.

+ Dung lượng ổ cứng trống ít nhất 500 MB.

+ Độ phân giải màn hình 1024 x 768 px

+ Macromedia Flash Player phiên bản 6.0 trở lên.

+ Phông chữ Unicode.

**3.1.3. Lợi ích của Packet Tracer**

Những lợi ích mà người dùng đạt được khi sử dụng Cisco Packet Tracer là:

+ Kiểm tra mạng và phát hiện lỗi: Packet Tracer giúp bạn kiểm tra và phát hiện lỗi mạng dễ dàng, từ đó cải thiện kỹ năng sửa lỗi và tối ưu hóa mạng hiệu quả.

+ Giảm chi phí: Vì là công cụ miễn phí, Packet Tracer giúp giảm đáng kể chi phí đào tạo mạng cho cả cá nhân và doanh nghiệp.

+ Tiết kiệm thời gian: Khi dùng Packet Tracer, bạn có thể luyện tập thiết kế mạng mà không cần đến thiết bị thực tế, giúp tiết kiệm thời gian và tài nguyên.

+ Thực hành trong môi trường an toàn: Phần mềm cung cấp môi trường ảo để thực hành và thử nghiệm các kỹ thuật mạng hiệu quả mà không cần thiết bị vật lý.

+ Chuẩn bị cho kỳ thi chứng chỉ mạng: Packet Tracer là công cụ quan trọng để bạn luyện tập, kiểm tra kiến thức và chuẩn bị cho các chứng chỉ của Cisco như CCNA (Cisco Certified Network Associate) và CCNP (Cisco Certified Network Professional).

## **3.2.Mô phỏng hoạt động của hệ thống trong mạng công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia**

1. ***Sơ đồ toàn bộ hệ thống mạng đã xây dựng trên Packet Tracer***

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Hình 3.1.Sơ đồ toàn bộ hệ thống mạng đã xây dựng trên Packet Tracer

1. ***Sơ đồ của từng phòng***

Sơ đồ phòng Giám đốc (Subnet 166.66.32.0):

A computer network diagram with text and numbers

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.2.Sơ đồ phòng giám đốc

Sơ đồ phòng Kế Toán(Subnet 166.66.64.0):

A computer network diagram with text

Description automatically generated

Hình 3.3.Sơ đồ phòng kế toán

Sơ đồ phòng Marketing(Subnet 166.66.96.0):

A computer network diagram with words and a couple of computers

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.4.Sơ đồ phòng marketing

Sơ đồ phòng Nhân sự(Subnet 166.66.128.0):

A computer network diagram with words and a couple of computers

Description automatically generated

Hình 3.5.Sơ đồ phòng nhân sự

Sơ đồ phòng Phát triển và Thiết kế (Subnet 166.66.160.0):

A computer network diagram with text and words

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.6.Sơ đồ phòng thiết kế và phát triển

Sơ đồ phòng An ninh (Subnet 166.66.192.0):

A computer network diagram with words

Description automatically generated

Hình 3.7.Sơ đồ phòng an ninh

**3.2.3. Cấu hình cho các thiết bị:**

* **Cấu hình Router**

Thiết lập địa chỉ IP cho từng cổng giao tiếp của router ứng với từng đường mạng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.8.Cấu hình Router

Thiết lập IP trên router để giao tiếp với server

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.9.Cấu hình router

* **Cấu hình Server**

Thiết lập IP Server

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.10.Thiết lập IP sever

Thiết lập dịch vụ DHCP:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.11.Thiết lập dịch vụ DHCP

Thiết lập DNS:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.12.Thiết lập DNS

Thiết lập FTP:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.13.Thiết lập FTP

Thiết lập email cho các máy tính:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.14.Thiết lập email cho các máy tính

Kiểm tra kết nối các máy trong công ty

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.15.Kiếm tra kết nối các máy trong công ty

## **3.3. Xây dựng kịch bản demo hoạt động của hệ thống mạng trong công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia**

### *3.3.1.Demo hoạt động gửi email trong công ty*

Sử dụng PC0 gửi email đến PC1 có địa chỉ [pc1@legia.com](mailto:pc1@legia.com)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.16.Demo gửi email

Kết quả PC1 nhận được email từ PC0:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 3.17.Demo gửi email

### *3.3.2.Demo hoạt động truy cập website*

Truy cập website của công ty

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.18.Demo truy cập website của công ty

### *3.3.3.Demo hoạt động truyền file giữa các máy tính trong công ty*

Ở PC0 tạo một file data.txt

A computer screen shot of a computer screen

Description automatically generated

Hình 3.19. Demo truyền file giữa các máy tính

PC0 up file lên server

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 3.20. Demo truyền file giữa các máy tính

PC9 lấy file từ trên server về

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

Hình 3.21.Demo truyền file giữa các máy tính

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.22.Demo truyền file giữa các máy tính

# KẾT LUẬN

Hệ thống mạng tại Tầng 13 – nhà A1 của công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia đã được thiết kế và triển khai dựa trên địa chỉ mạng 166.66.0.0, đảm bảo đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về hiệu suất, tính bảo mật và khả năng mở rộng. Việc xây dựng hệ thống mạng này không chỉ giúp công ty tối ưu hóa hiệu quả làm việc nội bộ mà còn nâng cao khả năng kết nối và trao đổi dữ liệu với các chi nhánh, đối tác và khách hàng.

Quá trình thiết kế và triển khai đã bao gồm việc phân bổ địa chỉ IP hợp lý, cấu hình thiết bị mạng như router, switch, và các máy chủ dịch vụ cần thiết để đảm bảo sự hoạt động liên tục và ổn định của hệ thống. Các biện pháp an ninh mạng đã được tích hợp để bảo vệ dữ liệu quan trọng và đảm bảo tính toàn vẹn của thông tin trong suốt quá trình hoạt động.

Hệ thống mạng này được xây dựng theo chuẩn mực kỹ thuật hiện đại, giúp công ty dễ dàng mở rộng và nâng cấp trong tương lai mà không gây gián đoạn đến hoạt động hiện tại. Điều này sẽ hỗ trợ công ty TNHH đầu tư và dịch vụ Lê Gia trong việc duy trì năng lực cạnh tranh, cải thiện quy trình làm việc, và phát triển bền vững trong bối cảnh công nghệ thông tin ngày càng phát triển.

# Tài liệu tham khảo

[1]. Giáo trình Mạng máy tính, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, NXB Thanh Niên, 2019.

[2]. Giáo trình mạng – Phạm Hoàng Dũng, Nguyễn Đình Tê, Hoàng Đức Hải, NXB Giáo dục, 1996.