TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo, company name

Description automatically generated

**ĐỒ ÁN CUỐI KÌ MÔN THIẾT KẾ MẠNG**

**TÌM HIỂU VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG CHI NHÁNH VNPT Ở QUẬN 7**

*Người hướng dẫn*: **LÊ VIẾT THANH**

*Người thực hiện*: **DƯƠNG ĐỨC NGUYÊN – 52000579**

**NGUYỄN THÀNH LỘC – 52000848**

Lớp **: 20050401**

Khoá  **: 24**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023**

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo, company name

Description automatically generated

**ĐỒ ÁN CUỐI KÌ MÔN THIẾT KẾ MẠNG**

**TÌM HIỂU VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG CHI NHÁNH VNPT Ở QUẬN 7**

*Người hướng dẫn*: **LÊ VIẾT THANH**

*Người thực hiện*: **DƯƠNG ĐỨC NGUYÊN – 52000579**

**NGUYỄN THÀNH LỘC – 52000848**

Lớp **: 20050401**

Khoá  **: 24**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2023**

# LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn thầy, cô trong khoa Công nghệ thông tin, đặc biệt là TS. Lê Viết Thanh, thầy đã rất tận tình khi hướng dẫn chúng em trong môn học này.

Nhờ vào sự chỉ bảo, giúp đỡ đó mà chúng em có thể tiếp thu và tiến bộ ở môn học này, thầy sử dụng tối đa thời gian để giúp đỡ, hướng dẫn, giải đáp thắc mắc của mọi người. Một lần nữa  chúng em xin gửi lời cảm ơn đầy chân thành đến thầy.

 Do trình độ và sự hiểu biết của nhóm em còn hạn chế nên bài báo cáo có thể có sai sót, em rất mong nhận được sự góp ý từ thầy cô để cải thiện bản thân.

 Cuối cùng, em muốn chúc thầy cô dồi dào sức khỏe, tránh được dịch bệnh và thành công trong sự nghiệp giảng dạy.

 Em xin chân thành cảm ơn !

**ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng tôi / chúng tôi và được sự hướng dẫn của TS Nguyễn Văn A;. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đồ án còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 05 năm 2023*

*Tác giả*

*(ký tên và ghi rõ họ tên)*

*Dương Đức Nguyên*

*Nguyễn Thành Lộc*

# PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

**Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

**Phần đánh giá của GV chấm bài**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

# TÓM TẮT

Thiết Kế Mạng là môn học về cách thiết kế, cấu hình và quản lý các hệ thống mạng máy tính. Môn học này có thể bao gồm các nội dung như:

* Các nguyên lý cơ bản của mạng máy tính, như kiến trúc mạng, giao thức mạng, địa chỉ IP, subnetting, routing, switching, VLAN, firewall, VPN, wireless, …
* Các phần mềm và thiết bị hỗ trợ thiết kế mạng, như Cisco Packet Tracer, VMware, router, switch, access point, …
* Các loại hình thiết kế mạng phù hợp với các doanh nghiệp vừa và nhỏ, như mạng LAN, WAN, Internet, …

Môn học Thiết Kế Mạng có thể giúp bạn nâng cao kiến thức và kinh nghiệm về mạng máy tính, cũng như chuẩn bị cho các chứng chỉ chuyên ngành như CCNA, CCNP.

Bài báo cáo có nội dung thực hành thiết kế sơ đồ mạng cho một phòng thí nghiệm và một toà nhà bốn tầng cách bệnh viện 1000m.

# **MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc134298091)

[PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN iii](#_Toc134298092)

[TÓM TẮT iv](#_Toc134298093)

[MỤC LỤC 1](#_Toc134298094)

[CHƯƠNG 1 - KHẢO SÁT YÊU CẦU VÀ MỤC TIÊU CỦA KHÁCH HÀNG 7](#_Toc134298095)

[1.1. Mô tả yêu cầu khách hàng 7](#_Toc134298096)

[1.2. Phân tích mục tiêu kinh doanh và ràng buộc của hệ thống mạng 9](#_Toc134298097)

[1.2.1. Mục tiêu kinh doanh của hệ thống mạng 9](#_Toc134298098)

[1.2.2. Xác định các ứng dụng mạng của khách hàng 10](#_Toc134298099)

[1.2.3. Phân tích các ràng buộc của hệ thống mạng 10](#_Toc134298100)

[1.3. Phân tích mục tiêu kỹ thuật và đánh đổi 11](#_Toc134298101)

[1.3.1. Phân tích mục tiêu kỹ thuật 11](#_Toc134298102)

[1.3.2. Một số đánh đổi 12](#_Toc134298103)

[CHƯƠNG 2 - THIẾT KẾ MẠNG LUẬN LÝ 13](#_Toc134298104)

[2.1. Thiết kế mô hình mạng logic 13](#_Toc134298105)

[2.2. Phân chia địa chỉ cho các thiết bị 13](#_Toc134298106)

[2.3. Thiết kế an ninh mạng 14](#_Toc134298107)

[CHƯƠNG 3 - THIẾT KẾ MẠNG VẬT LÝ 15](#_Toc134298108)

[3.1. Sơ đồ vật lý 15](#_Toc134298109)

[3.2. Bảng thống kê hàng hoá 16](#_Toc134298110)

[3.3. Sơ đồ rack 20](#_Toc134298111)

[3.4. Thông tin kết nối port và bảng địa chỉ 21](#_Toc134298112)

[CHƯƠNG 4 - CHI TIẾT CẤU HÌNH 24](#_Toc134298113)

[4.1. Cấu hình RO\_MAIN 24](#_Toc134298114)

[4.2. Cấu hình SW3 26](#_Toc134298115)

[4.3. Cấu hình SW-STAFF-1 và SW STAFF-2 28](#_Toc134298116)

[4.4. Cấu hình RO\_Voice 29](#_Toc134298117)

[4.5. Cấu hình RO\_Internet 31](#_Toc134298118)

[4.6. Cấu hình SW\_DHCP 32](#_Toc134298119)

[4.6.1. Cấu hình DHCP Server 33](#_Toc134298120)

[4.7. Cấu hình SW\_SERVER 37](#_Toc134298121)

[4.7.1. Đặt địa chỉ IP cho Server 37](#_Toc134298122)

[4.7.2. Cấu hình dịch vụ DNS 41](#_Toc134298123)

[4.7.3. Cấu hình dịch vụ Email 42](#_Toc134298124)

[4.7.4. Cấu hình dịch vụ FTP 43](#_Toc134298125)

[CHƯƠNG 5 - KIỂM TRA HỆ THỐNG 44](#_Toc134298126)

[5.1. Kiểm tra kết nối giữa các thiết bị 44](#_Toc134298127)

[5.2. Kiểm tra băng thông 46](#_Toc134298128)

[5.2.1. RO\_MAIN 46](#_Toc134298129)

[5.2.2. SW3 47](#_Toc134298130)

[5.3. Kiểm tra kết nối Internet 48](#_Toc134298131)

[5.4. Kiểm tra dịch vụ Email 49](#_Toc134298132)

[5.5. Kiểm tra dịch vụ FTP 50](#_Toc134298133)

[5.6. Kiểm tra dịch vụ Web 51](#_Toc134298134)

[5.7. Kiểm tra bảo mật 52](#_Toc134298135)

[5.7.1. Kiểm tra bảo mật thiết bị mạng 52](#_Toc134298136)

[5.7.2. Thực hiện truy cập mạng từ bên ngoài bằng ping 54](#_Toc134298137)

DANH MỤC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

**CÁC KÝ HIỆU**

**CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

RO: Router

SW: Swtich

TB: Thiết bị

KT: Kỹ thuật

CSKH: Chăm sóc khách hàng

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, ĐỒ THỊ

[Bảng 1.2.1. Danh sách ứng dụng sử dụng trong mạng 10](#_Toc134298085)

[Bảng 1.2.2 Chi tiết thời gian thi công hệ thống mạng 11](#_Toc134298086)

[Bảng 1.3.1. Khả năng mở rộng của hệ thống mạng trong 3 năm tới 11](#_Toc134298087)

[Bảng 3.2.1. Thống kê thiết bị, dịch vụ để triển khai hệ thống mạng 16](#_Toc134298088)

[Bảng 3.4.1. Thông tin kết nối port 21](#_Toc134298089)

[Bảng 3.4.2. Bảng địa chỉ 22](#_Toc134298090)

DANH MỤC HÌNH

[Hình 1.1.1. Sơ đồ mặt chiếu tầng 1 8](#_Toc134298055)

[Hình 1.1.2. Sơ đồ mặt chiếu tầng 2 9](#_Toc134298056)

[Hình 2.1.1. Sơ đồ luận lý của hệ thống mạng 13](#_Toc134298057)

[Hình 3.1.1. Sơ đồ vật lý của hệ thống mạng 15](#_Toc134298058)

[Hình 3.3.1. Sơ đồ Rack hệ thống 20](#_Toc134298059)

[Hình 4.6.1. Đặt địa chỉ IP cho DHCP Server 33](#_Toc134298060)

[Hình 4.6.2. Cấu hình DHCP Pool VLAN 10 34](#_Toc134298061)

[Hình 4.6.3. Cấu hình DHCP Pool VLAN 20 35](#_Toc134298062)

[Hình 4.6.4. Cấu hình DHCP Pool VLAN 30 36](#_Toc134298063)

[Hình 4.7.1. Cấu hình DNS Server 37](#_Toc134298064)

[Hình 4.7.2. Cấu hình Web Server 38](#_Toc134298065)

[Hình 4.7.3. Cấu hình Mail Server 39](#_Toc134298066)

[Hình 4.7.4. Cấu hình FTP Server 40](#_Toc134298067)

[Hình 4.7.5. Cấu hình dịch vụ DNS 41](#_Toc134298068)

[Hình 4.7.6. Cấu hình dịch vụ Email 42](#_Toc134298069)

[Hình 4.7.7. Cấu hình dịch vụ FTP 43](#_Toc134298070)

[Hình 5.1.1. Kiểm tra kết nối từ VLAN 30 đến Web Server 44](#_Toc134298071)

[Hình 5.1.2. Kiểm tra kết nối từ VLAN 20 đến Web Server 44](#_Toc134298072)

[Hình 5.1.3. Kiểm tra kết nối từ VLAN 10 đến Web Server 45](#_Toc134298073)

[Hình 5.2.1. Kiểm tra băng thông Interface F0/1 RO\_Main 46](#_Toc134298074)

[Hình 5.2.2. Kiểm tra băng thông Interface F0/1 SW3 47](#_Toc134298075)

[Hình 5.3.1. Kiểm tra kết nối đến Web Server 8.8.8.8 48](#_Toc134298076)

[Hình 5.3.2. Kiểm tra kết nối đến Web Server 8.8.8.8 qua tên miền 48](#_Toc134298077)

[Hình 5.4.1. Kiểm tra dịch vụ Mail 49](#_Toc134298078)

[Hình 5.5.1. Kiểm tra dịch vụ FTP 50](#_Toc134298079)

[Hình 5.6.1. Kiểm tra dịch vụ Web 51](#_Toc134298080)

[Hình 5.7.1. Kiểm tra bảo mật Router RO\_MAIN 52](#_Toc134298081)

[Hình 5.7.2. Kiểm tra bảo mật Switch Layer 3 SW3 53](#_Toc134298082)

[Hình 5.7.3. Kiểm tra truy cập mạng từ bên ngoài bằng ping 54](#_Toc134298083)

[Hình 5.7.4. Kiểm tra truy cập mạng từ trong ra ngoài 55](#_Toc134298084)

# KHẢO SÁT YÊU CẦU VÀ MỤC TIÊU CỦA KHÁCH HÀNG

## Mô tả yêu cầu khách hàng

Thiết kế mạng hệ thống mạng cho chi nhánh VNPT ở quận 7 có tốc độ truy cập Internet nhanh và ổn định để đảm bảo các hoạt động của chi nhánh diễn ra suôn sẻ với yêu cầu sau:

1. Số lượng người sử dụng: Chi nhánh của tôi có khoảng 48 nhân viên và hệ thống mạng có thể đáp ứng được nhu cầu sử dụng của tất cả các nhân viên đồng thời.

2. Mỗi phòng ban phải có đủ bàn cho tất cả nhân viên.

3. Mỗi phòng ban phải có Máy in.

4. Phải có hệ thống mạng không dây

5. Các ứng dụng và dịch vụ server cần phải hoạt động trên mạng: Chi nhánh VNPT Quận 7 sử dụng nhiều ứng dụng và dịch vụ: email, truy cập vào các trang web, chia sẻ tài liệu trực tuyến (FTP), giải pháp để backup toàn bộ file.

6. Muốn hệ thống mạng có thể quản lý dễ dàng và đơn giản để nhân viên của chi nhánh có thể tự mình quản lý và giải quyết các sự cố đơn giản liên quan đến mạng và kết nối bảo mật để ngăn chặn các truy cập trái phép vào mạng.

Diagram

Description automatically generated

Hình .. Sơ đồ mặt chiếu tầng 1

Diagram

Description automatically generated

Hình .. Sơ đồ mặt chiếu tầng 2

## Phân tích mục tiêu kinh doanh và ràng buộc của hệ thống mạng

### Mục tiêu kinh doanh của hệ thống mạng

Hệ thống mạng phải đáp ứng được các mục tiêu:

* Cung cấp các dịch vụ viễn thông và công nghệ thông tin cho khách hàng tại khu vực dễ dàng hơn.
* Đảm bảo tính liên tục và chất lượng dịch vụ tốt để đáp ứng nhu cầu của khách hàng và nâng cao uy tín của chi nhánh VNPT trong khu vực.
* Quản lý nội bộ và tối ưu hóa hoạt động của chi nhánh, giúp tăng năng suất và hiệu quả kinh doanh của tổ chức và các nhân viên.

### Xác định các ứng dụng mạng của khách hàng

Bảng .. Danh sách ứng dụng sử dụng trong mạng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên ứng dụng** | **Loại ứng dụng** | **Ứng dụng mới (có hoặc không)** | **Quan trọng hay không?** | **Ghi chú** |
| Dịch vụ email cho hệ thống | Email | Có | Quan trọng |  |
| Truy cập Internet | Duyệt web | Có | Quan trọng |  |
| Host web lên server | Web publishing | Có | Quan trọng |  |
| Đặt tên miền và phân giải tên miền | Có |  |  |
| Lưu trữ file tập trung | Trao đổi, chia sẻ, lưu trữ file tập trung trên server | Có | Quan trọng |  |
| Cung cấp địa chỉ IP động cho các máy trong LAN | DHCP | Có | Quan trọng |  |
| Backup các file trong mạng | Backup file | Có | Quan trọng |  |
| Kết nối bảo mật | Xác thực và ủy quyền người dùng | Có | Quan trọng |  |

### Phân tích các ràng buộc của hệ thống mạng

* Chính sách trong mạng:
  + Các thiết bị mạng chỉ người quản trị có thể truy cập vào để đảm bảo vấn đề bảo mật .
  + Ngăn ngừa các truy cập trái phép vào trong mạng, gây mất kiểm soát mạng trong nội bộ.
* Ngân sách: 1,500,000,000 (một tỷ năm trăm triệu đồng)
* Thời gian bảo hành: tùy theo thiết bị, đã được liệt kê ở bảng ....
* Thời gian thi công: 3 ngày (01/05/2023 - 03/05/2023)

Bảng . Chi tiết thời gian thi công hệ thống mạng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ngày** | **Nội dung** | **Chi tiết** |
| 01/05 | Khảo sát dự án | * Khảo sát mặt bằng dự án * Khảo sát kết cấu tòa nhà. * Tư vấn thiết bị. * Đo đạc vị trí lắp đặt. * Kiểm tra thiết bị điện. * Tư vấn thi công. |
| 02/05 | Vẽ phác thảo sơ đồ mạng máy tính | * Vẽ sơ đồ vật lý, luận lý cho hệ thống mạng. |
| 03/05 | Triển khai thi công | * Thi công cáp mạng. * Chuẩn bị thiết bị dẫn. * Đánh dấu dây cáp. * Lắp đặt máy tính. * Cài đặt hệ điều hành. * Cài đặt giao thức. * Cài đặt chương trình ứng dụng. |

## Phân tích mục tiêu kỹ thuật và đánh đổi

### Phân tích mục tiêu kỹ thuật

* Khả năng mở rộng:

Bảng .. Khả năng mở rộng của hệ thống mạng trong 3 năm tới

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1 năm tới** | **2 năm tới** | **3 năm tới** |
| Số chi nhánh | 0% | 0% | 0% |
| Số người dùng | 100% | 100% | 100% |
| Số server | 100% | 50% | 40% |

* Khả năng khả dụng: 98%
* Hiệu suất mạng: Đảm bảo băng thông ở backbone đạt tối đa 1 Gbps và tối đa 100 Mbps đối với các thiết bị đầu cuối.
* Bảo mật:
  + Các thiết bị mạng được bảo mật chắc chắn để tránh truy cập trái phép.
  + Hệ thống mạng được cấu hình để đảm bảo tránh truy cập bất hợp pháp.
* Khả năng quản lý:
  + Quản lý lỗi: Phát hiện; báo cáo vấn đề cho người quản lý.
  + Quản lý người dùng: cung cấp khả năng quản lý người dùng, cho phép tạo tài khoản cho các nhân viên và cấp quyền truy cập tương ứng cho mỗi người dùng. Có thể kiểm soát quyền truy cập vào các tài liệu và ứng dụng để bảo vệ thông tin của công ty.
  + Quản lý cấu hình: Kiểm soát, vận hành, xác định và thu thập dữ liệu từ các thiết bị được quản lý.
  + Quản lý hiệu suất: Phân tích lưu lượng truy cập và hành vi của ứng dụng để tối ưu hóa mạng, đáp ứng được kế hoạch mở rộng.
  + Quản lý bảo mật: Theo dõi và kiểm tra các chính sách bảo mật và bảo vệ, duy trì mật mật khẩu và thông tin xác thực và ủy quyền khác.
* Khả năng sử dụng: Đảm bảo các máy của nhân viên được cấp phát địa chỉ IP động để người dùng dễ dàng truy cập vào mạng và dịch vụ.
* Hiệu quả chi phí: Mô hình mạng tốn chi phí thấp do sử dụng ít thiết bị mạng, phí thuê địa chỉ IP công cộng thấp do doanh nghiệp có quy mô không lớn.
* Sao lưu và phục hồi dữ liệu: Hệ thống mạng có thể hỗ trợ khả năng sao lưu và phục hồi dữ liệu của chi nhánh.

### Một số đánh đổi

Để đáp ứng mô hình mạng với mục tiêu kỹ thuật và ngân sách trên thì mô hình mạng đánh đổi một số chức năng như sau:

* Khả năng khả dụng còn thấp bởi vì mạng không được thiết kế theo mô hình phân lớp, không có các đường dự phòng.
* Hiệu suất và chi phí: Một hệ thống mạng có hiệu suất cao thường yêu cầu phần cứng và phần mềm đắt tiền hơn.
* Đánh đổi giữa tốc độ và độ ổn định: Một hệ thống mạng có tốc độ cao có thể bị ảnh hưởng bởi các sự cố kỹ thuật, nhưng một hệ thống mạng ổn định có thể giảm tốc độ truy cập.

# THIẾT KẾ MẠNG LUẬN LÝ

## Thiết kế mô hình mạng logic

A diagram of a network

Description automatically generated with low confidence

Hình .. Sơ đồ luận lý của hệ thống mạng

## Phân chia địa chỉ cho các thiết bị

Trong hệ thống mạng, sử dụng dải địa chỉ 192.168.0.1/24 để đặt cho các thiết bị, cụ thể:

* Router: 192.168.110.1
* Server: 192.168.123.2 – 192.168.123.5 (gán tĩnh)
* Phones: (gán động)

VLAN 40: 192.168.40.2 - 192.168.40.254

VLAN 50: 192.168.50.2 - 192.168.50.254

* Máy in: (gán tĩnh)

VLAN 10: 192.168.10.5 - 192.168.10.9

VLAN 20: 192.168.20.5 - 192.168.20.9

VLAN 30: 192.168.30.5 - 192.168.30.9

* User: (gán động)

VLAN 10: 192.168.10.10 - 192.168.10.26

VLAN 20: 192.168.20.10 - 192.168.20.26

VLAN 30: 192.168.30.10 - 192.168.30.26

* Dải dùng để dự phòng:

VLAN 10: 192.168.10.27 - 192.168.10.100

VLAN 20: 192.168.20.27 - 192.168.20.100

VLAN 30: 192.168.30.27 - 192.168.30.100

## Thiết kế an ninh mạng

* Xác định tài nguyên mạng:
  + Thiết bị mạng (router, switch, modem,...)
  + Các máy đầu cuối (máy tính, máy in,...)
  + Các máy chủ dịch vụ
* Xây dựng chính sách bảo mật:
  + Những người bên ngoài công ty không thể truy cập vào các thiết bị trong mạng.
  + Chỉ có bộ phận kỹ thuật có thể truy cập, cấu hình các thiết bị mạng.
* Biện pháp bảo mật:
  + Các thiết bị mạng được đặt trong phòng kỹ thuật, chỉ có bộ phận kỹ thuật mới có thể tiếp xúc và truy cập.
  + Mỗi thiết bị mạng được đặt tài khoản và mật khẩu để ngăn truy cập trái phép.
  + Trên router biên cấu hình access control list để các thiết bị bên ngoài không thể ping được vào bên trong mạng.

# THIẾT KẾ MẠNG VẬT LÝ

## Sơ đồ vật lý

A picture containing text, diagram, line, screenshot

Description automatically generated

Hình .. Sơ đồ vật lý của hệ thống mạng

## Bảng thống kê hàng hoá

Bảng .. Thống kê thiết bị, dịch vụ để triển khai hệ thống mạng

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Model | Mô tả chi tiết | BH (tháng) | SL | ĐG | Thành tiền |
| A | Thiết bị |  |  |  |  |  |
| 1 | 3560-24ps | * 24 Ethernet 10/100/1000T PoE ports and 4 SFP ports * A maximum power consumption of 530 W, a maximum power dissipation of 160 W, and a power rating of 0.53 KVA. * Dimensions: 44.3 x 29.5 x 4.4 cm * Weight: 4,6kg * Flash Memory: 32MB Flash | 12 | 1 | 15,000,000 | 15,000,000 |
| 2 | Router Cisco 2811 with IOS 15 | * Network Connectivity: Wired-Ethernet (RJ-45) * Form Factor: Form Factor * Number of WAN Ports: 2 * Type: Network Routers * Number of LAN Ports: 2 * Product Line: 2800 | 12 | 3 | 3,000,000 | 9,000,000 |
| 3 | 2960-IOS15 | * Ports : Twenty Four (24) RJ-45 10/100Base-TX Fast Ethernet * Uplink Ports : Two (2) RJ-45 1000Base-TX Gigabit Ethernet * Management ports : One (1) RJ-45 serial console * Management protocols : SNMP * Power Supply : AC * Flash Size : 32MB * DRAM : 64MB * Form Factor : 1U Rackmount * Rackmount Hardware : Fixed rackmount brackets * Model Number : WS-C2960-24TT-L * Part Number : WS-C2960-24TT-L | 12 | 10 | 4,500,000 | 45,000,000 |
| 4 | Server | Lenovo System x3650M5 | 12 | 1 | 410,000,000 | 410,000,000 |
|  | 8871G2A | - x3650 M5, Xeon 12CE5-2650 v4105W  2.2GHz/2400MHz/30MB, 1x16GB, 0/Bay HS  2.5in SAS/SATA, SRM5210, 750W p/s, Rack | 12 | 5 |  |  |
| B | PC văn phòng |  |  | 7 |  |  |
|  | GVN Homework ỉ3 | * CPU Intel Core i3 12100 / 3.3GHz Turbo 4.3GHz / 4 Nhân 8 Luồng / 12MB / LGA 1700Mainboard ASUS PRIME H610M-A WIFI D4 * Ram PNY XLR8 Low SSD PNY CS900 240G 2.5" Sata 3 * PSU Jetek 350W Elite V2 * Case Jetek EM4 | 12 | 48 | 7,990,000 | 383,520,000 |
|  | VZ24EHE-R | * Panel Size (inch) : 23.8 inchFull HD (1920 x 1080)75 Hz * Aspect Ratio : 16:9 * Công nghệ màn hình: AMD FreeSyncGamePlusCông nghệ Trace FreeFlicker-free technology (Công nghệ chống nháy)Giảm ánh sáng xanhEye CareQuickFit * Tấm nền: IPS * Cổng kết nối: Jack tai nghe 3.5 mm1 x HDMI 1.41 x VGA | 24 | 48 | 2,480,000 | 119,040,000 |
|  | KB-101 | * Product name: Genius Smart KB-101 * Color: black * Type of connection: USB 2.0 * Size: 440.51 x 139.67 x 27.08 mm | 12 | 48 | 149,000 | 7,152,000 |
|  | 1204431 | Type of connection: wire  Sensor: Optical  Resolution: 800 DPI  Color: black | 36 | 48 | 80,000 | 3,840,000 |
|  | CP-7960G-RF | * Brand: Cisco * Type: Telephone * Protocols: DHCP, TFTP, SIP, MGCP, SCCP * Port: 2 * Dimensions: 8.2 x 10.5 x 6.0 * Weight: 3.5Ibs | 12 | 3 | 3,700,000 | 11,100,000 |
| C | Rack |  |  |  |  |  |
| 6 | Tripp Lite SR42UB | ECHOGEAR 20U Open Frame Rack for Servers & AV Gear - Wall Mountable Design Includes 2x Vented Shelves, 25x Rack Mounting Screws, 4x Leveling Feet, 4x Shelf Stops, & 2x Securement Straps | 36 | 1 | 31,000,000 | 31,000,000 |
| 7 | VRP106-MCB32 | RackPower Strip  6 Universal Outlet, 32A, 250V, MCB | 12 | 1 | 900,000 | 900,000 |
| D | Phần mềm |  |  |  |  |  |
|  | 9EM-00124 | WinSvrSTDCore 2016SNGLOLP 2Lic NL  CoreLic |  | 1 | 2,222,000 | 2,222,000 |
|  | Q5Y-00003 | O365E3Open ShrdSvr SNGLSubsVLOLP NL  AnnualQlf |  | 7 | 4,835,000 | 232,080,000 |
| E | Dịch vụ |  |  |  |  |  |
|  | * Cấu hình dịch vụ DHCP, FTP, Email. * Cấu hình bảo mật. * Cấu hình Router, Switch * Test, kiểm tra hệ thống * Tài liệu hướng dẫn và cấu hình * Thuê domain name, thuê địa chỉ IP của ISP | |  |  | 40,000,000 | 40,000,000 |
| TỔNG CỘNG | | | | | | 1,291,854,000 |

## Sơ đồ rack

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Hình .. Sơ đồ Rack hệ thống

## Thông tin kết nối port và bảng địa chỉ

Bảng .. Thông tin kết nối port

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thiết bị** | **Port** | **Thiết bị được kết nối** | **Trunking/VLAN** |
| RO\_MAIN | Fa0/0 | SW\_SERVER | N/A |
| Fa0/1 | SW3 | N/A |
| Se1/0 | RO\_Voice | N/A |
| Se1/1 | RO\_INTERNET | N/A |
| RO\_INTERNET | Se1/0 | RO\_MAIN | N/A |
| Fa0/0 | 8.8.8.8 | N/A |
| RO\_Voice | Se1/0 | RO\_MAIN | N/A |
| Fa0/0 | SW\_Phone | N/A |
| SW3 | Fa0/1 | RO\_MAIN | N/A |
| Fa0/2 | SW\_DHCP | Trunking |
| Fa0/3 | SW-Staff-1 | Trunking |
| Fa0/4 | SW-Staff-2 | Trunking |
| SW-STAFF-1 | Fa0/1 | SW-KT1 | Trunking |
| Fa0/2 | SW-KT2 | Trunking |
| Fa0/3 | SW-KT3 | Trunking |
| Fa0/4 | SW3 | Trunking |
| SW-STAFF-2 | Fa0/1 | SW-TB | Trunking |
| Fa0/2 | SW-CSKH1 | Trunking |
| Fa0/3 | SW-CSKH2 | Trunking |
| Fa0/4 | SW3 | Trunking |
| SW\_DHCP | Fa0/1 | DHCP Server | N/A |
| Fa0/2 | SW3 | Trunking |
| SW\_SERVER | Fa0/1 | RO\_MAIN | N/A |
| Fa0/2 | DNS Server | N/A |
| Fa0/3 | Web Server | N/A |
| Fa0/4 | Mail Server | N/A |
| Fa0/5 | FTP Server | N/A |
| SW\_Phone | Fa0/1 | RO\_Voice | Trunking |
| Fa0/2 | IP\_Phone\_1010 | VOICE 40 – VLAN 50 |
| Fa0/3 | IP\_Phone\_1020 | VOICE 40 – VLAN 50 |
| Fa0/4 | IP\_Phone\_1030 | VOICE 40 – VLAN 50 |
| SW-KT1 | Fa0/1 | SW-STAFF-1 | Trunking |
| Fa1/1 | KT1-PC01 | VLAN 10 |
| Fa2/1 | KT1-PC02 | VLAN 10 |
| Fa3/1 | KT1-Printer | VLAN 10 |
| SW-KT2 | Fa0/1 | SW-STAFF-1 | Trunking |
| Fa1/1 | KT2-Printer | VLAN 20 |
| Fa2/1 | KT2-PC01 | VLAN 20 |
| Fa3/1 | KT2-PC02 | VLAN 20 |
| SW-KT3 | Fa0/1 | SW-STAFF-1 | Trunking |
| Fa1/1 | KT3-Printer | VLAN 30 |
| Fa2/1 | KT3-WIFI | VLAN 30 |
| Fa3/1 | KT3-PC01 | VLAN 30 |
| SW-TB | Fa0/1 | SW-STAFF-2 | Trunking |
| Fa1/1 | TB-PC01 | VLAN 10 |
| Fa2/1 | TB-PC02 | VLAN 10 |
| Fa3/1 | TB-Printer | VLAN 10 |
| SW-CSKH1 | Fa0/1 | SW-STAFF-2 | Trunking |
| Fa1/1 | CSKH1-Printer | VLAN 20 |
| Fa2/1 | CSKH1-WIFI | VLAN 20 |
| Fa3/1 | CSKH1-PC01 | VLAN 20 |
| SW-CSKH2 | Fa0/1 | SW-STAFF-2 | Trunking |
| Fa1/1 | CSKH2-PC01 | VLAN 30 |
| Fa2/1 | CSKH2-PC02 | VLAN 30 |
| Fa3/1 | CSKH2-Printer | VLAN 30 |
| KT1(PC01 – 2 ,Printer) | NIC | SW-KT1 | N/A |
| KT2(PC01 – 2 ,Printer) | NIC | SW-KT2 | N/A |
| KT3(PC01 ,Printer, WIFI) | NIC | SW-KT3 | N/A |
| TB(PC01 – 2 ,Printer) | NIC | SW-TB | N/A |
| CSKH1(PC01,Printer, WIFI) | NIC | SW-CSKH1 | N/A |
| CSKH2(PC01 – 2 ,Printer) | NIC | SW-CSKH2 | N/A |

Bảng .. Bảng địa chỉ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thiết bị** | **Port** | **Địa chỉ IP** | **Thiết bị được kết nối** |
| RO\_MAIN | Fa0/0 | 192.168.123.1/24 | SW\_SERVER |
| Fa0/1 | 192.168.110.1/24 | SW3 |
| Se1/0 | 10.0.0.1/8 | RO\_Voice |
| Se1/1 | 192.168.120.1/24 | RO\_INTERNET |
| RO\_INTERNET | Se1/0 | 192.168.120.2/24 | RO\_MAIN |
| Fa0/0 | 8.8.8.1/8 | 8.8.8.8 |
| RO\_Voice | Se1/0 | 10.0.0.2/8 | RO\_MAIN |
| Fa0/0.40 | 192.168.40.1/24 | SW\_Phone |
| Fa0/0.50 | 192.168.50.1/24 | SW\_Phone |
| SW3 | Fa0/1 | 192.168.110.2/24 | RO\_MAIN |
| Fa0/2 | N/A | SW\_DHCP |
| Fa0/3 | N/A | SW-Staff-1 |
| Fa0/4 | N/A | SW-Staff-2 |
| SW-STAFF-1 | Fa0/1 | N/A | SW-KT1 |
| Fa0/2 | N/A | SW-KT2 |
| Fa0/3 | N/A | SW-KT3 |
| Fa0/4 | N/A | SW3 |
| SW-STAFF-2 | Fa0/1 | N/A | SW-TB |
| Fa0/2 | N/A | SW-CSKH1 |
| Fa0/3 | N/A | SW-CSKH2 |
| Fa0/4 | N/A | SW3 |
| SW\_DHCP | Fa0/1 | N/A | DHCP Server |
| Fa0/2 | N/A | SW3 |
| SW\_SERVER | Fa0/1 | N/A | RO\_MAIN |
| Fa0/2 | N/A | DNS Server |
| Fa0/3 | N/A | Web Server |
| Fa0/4 | N/A | Mail Server |
| Fa0/5 | N/A | FTP Server |
| SW\_Phone | Fa0/1 | N/A | RO\_Voice |
| Fa0/2 | N/A | IP\_Phone\_1010 |
| Fa0/3 | N/A | IP\_Phone\_1020 |
| Fa0/4 | N/A | IP\_Phone\_1030 |
| SW-KT1 | Fa0/1 | N/A | SW-STAFF-1 |
| Fa1/1 | N/A | KT1-PC01 |
| Fa2/1 | N/A | KT1-PC02 |
| Fa3/1 | N/A | KT1-Printer |
| SW-KT2 | Fa0/1 | N/A | SW-STAFF-1 |
| Fa1/1 | N/A | KT2-Printer |
| Fa2/1 | N/A | KT2-PC01 |
| Fa3/1 | N/A | KT2-PC02 |
| SW-KT3 | Fa0/1 | N/A | SW-STAFF-1 |
| Fa1/1 | N/A | KT3-Printer |
| Fa2/1 | N/A | KT3-WIFI |
| Fa3/1 | N/A | KT3-PC01 |
| SW-TB | Fa0/1 | N/A | SW-STAFF-2 |
| Fa1/1 | N/A | TB-PC01 |
| Fa2/1 | N/A | TB-PC02 |
| Fa3/1 | N/A | TB-Printer |
| SW-CSKH1 | Fa0/1 | N/A | SW-STAFF-2 |
| Fa1/1 | N/A | CSKH1-Printer |
| Fa2/1 | N/A | CSKH1-WIFI |
| Fa3/1 | N/A | CSKH1-PC01 |
| SW-CSKH2 | Fa0/1 | N/A | SW-STAFF-2 |
| Fa1/1 | N/A | CSKH2-PC01 |
| Fa2/1 | N/A | CSKH2-PC02 |
| Fa3/1 | N/A | CSKH2-Printer |
| KT1(PC01 – 2) | NIC | DHCP | SW-KT1 |
| KT1\_Printer | NIC | 192.168.10.5 | SW-KT1 |
| KT2(PC01 – 2) | NIC | DHCP | SW-KT2 |
| KT2\_Printer | NIC | 192.168.20.5 | SW-KT2 |
| KT3(PC01, WIFI) | NIC | DHCP | SW-KT3 |
| KT3\_Printer | NIC | 192.168.30.5 | SW-KT3 |
| TB(PC01 – 2) | NIC | DHCP | SW-TB |
| TB\_Printer | NIC | 192.168.10.6 | SW-TB |
| CSKH1(PC01, WIFI) | NIC | DHCP | SW-CSKH1 |
| CSKH1\_Printer | NIC | 192.168.20.6 | SW-CSKH1 |
| CSKH2(PC01 – 2) | NIC | DHCP | SW-CSKH2 |
| CSKH2\_Printer | NIC | 192.168.30.6 | SW-CSKH2 |
| DNS Server | NIC | 192.168.123.2 | SW\_SERVER |
| Web Server | NIC | 192.168.123.3 | SW\_SERVER |
| Mail Server | NIC | 192.168.123.4 | SW\_SERVER |
| FTP Server | NIC | 192.168.123.5 | SW\_SERVER |

# CHI TIẾT CẤU HÌNH

## Cấu hình RO\_MAIN

|  |
| --- |
| Cấu hình Hostname:  Router#configure t  Router (config)#hostname RO\_MAIN  Cấu hình Username, password:  RO\_MAIN(config)#username admin password admin  Cấu hình enable password, mã hóa mật khẩu:  RO\_MAIN(config)#enable password admin  RO\_MAIN(config) #service password-encryption  RO\_MAIN(config) #line con 0  RO\_MAIN(config-line) #login local  Cấu hình địa chỉ:  RO\_MAIN(config)#int f0/0  RO\_MAIN(config-if)# ip address 192.168.123.1 255.255.255.0  RO\_MAIN(config-if)#no shutdown  RO\_MAIN(config)#int f0/1  RO\_MAIN(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0  RO\_MAIN(config-if)#no shutdown  RO\_MAIN(config)#int se1/0  RO\_MAIN(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0  RO\_MAIN(config-if)#no shutdown  RO\_MAIN(config)#int se1/1  RO\_MAIN(config-if)#ip address 192.168.120.1 255.255.255.0  RO\_MAIN(config-if)#no shutdown  Cấu hình OSPF:  RO\_MAIN(config)# router ospf 1  RO\_MAIN(config-router)# network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0  RO\_MAIN(config-router)# network 192.168.120.0 0.0.0.255 area 0  RO\_MAIN(config-router)# network 192.168.123.0 0.0.0.255 area 1  RO\_MAIN(config-router)# network 192.168.110.0 0.0.0.255 area 1  Cấu hình NAT overload để các máy trong mạng truy cập Internet:  RO\_MAIN(config)#access-list 100 permit any any  RO\_MAIN(config)# ip nat inside source list 100 interface Serial1/1 overload  RO\_MAIN(config)#int se1/1  RO\_MAIN(config)#ip nat outside  RO\_MAIN(config)#int fa0/1  RO\_MAIN(config)#ip nat inside  Cấu hình ACL để máy bên ngoài không thể ping vào mạng nội bộ:  RO\_MAIN(config)#ip access-list extended 101  RO\_MAIN(config)#ip access-list extended 101  RO\_MAIN(config-acl)#deny icmp any any  RO\_MAIN(config-acl)#permit ip any any  RO\_MAIN(config)#int se1/1  RO\_MAIN(config-if)#ip access-group 101 out |

## Cấu hình SW3

|  |
| --- |
| Cấu hình Hostname:  Switch#configure t  Switch(config)#hostname SW3  Cấu hình Username, password:  SW3 (config)#username admin password admin  Cấu hình Trunking:  SW3(config)# int fa0/1  SW3(config-if)# no switchport  SW3(config)# ip address 192.168.110.2 255.255.255.0  SW3(config)# int range Fa0/2 - 4  SW3(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1qSW3(config-if-range)# switchport mode trunk  Cấu hình VLAN:  SW3(config)# vlan 10  SW3(config-vlan)# name v10  SW3(config)# vlan 20  SW3(config-vlan)# name v20  SW3(config)# vlan 30  SW3(config-vlan)# name v30  SW3(config)# vlan 999  SW3(config-vlan)# name v999  SW3(config)# int vlan 10  SW3(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0  SW3(config-if)# ip helper-address 192.168.1.2  SW3(config)# int vlan 20  SW3(config-if)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0  SW3(config-if)# ip helper-address 192.168.1.2  SW3(config)# int vlan 30  SW3(config-if)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0  SW3(config-if)# ip helper-address 192.168.1.2  SW3(config)# int vlan 999  SW3(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  Cấu hình Ospf:  SW3(config)# router ospf 1  SW3(config-router)# network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 1  SW3(config-router)# network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 1  SW3(config-router)# network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 1  SW3(config-router)# network 192.168.110.0 0.0.0.255 area 1  SW3(config)# ip routing |

## Cấu hình SW-STAFF-1 và SW STAFF-2

|  |
| --- |
| Cấu hình Hostname:  Switch#configure t  Switch(config)#hostname SW-STAFF  Cấu hình Trunking:  SW-STAFF(config)#int range f0/1 – 4  SW-STAFF(config-if-range)# switchport mode trunk  Cấu hình VLAN:  SW-STAFF (config)# vlan 10  SW-STAFF(config-vlan)# name v10  SW-STAFF(config)# vlan 20  SW-STAFF(config-vlan)# name v20  SW-STAFF(config)# vlan 30  SW-STAFF(config-vlan)# name v30  SW-STAFF(config)# vlan 999  SW-STAFF(config-vlan)# name v999 |

## Cấu hình RO\_Voice

|  |
| --- |
| Cấu hình Hostname:  Switch#configure t  Switch(config)#hostname RO\_VOICE  Cấu hình địa chỉ:  RO\_VOICE (config)# int Se0/1  RO\_VOICE (config-if )# ip address 10.0.0.2 255.0.0.0  RO\_VOICE (config) # int FastEthernet0/0.40  RO\_VOICE (config-if) # encapsulation dot1Q 40  RO\_VOICE (config-if) # ip address 192.168.40.1 255.255.255.0  RO\_VOICE (config) # int FastEthernet0/0.50  RO\_VOICE (config-if) # encapsulation dot1Q 50  RO\_VOICE (config-if) # ip address 192.168.50.1 255.255.255.0  Cấu hình Ospf:  RO\_VOICE (config)# router ospf 1  RO\_VOICE (config-router)# network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0  RO\_VOICE (config-router)# network 192.168.50.0 0.0.0.255 area 0  RO\_VOICE (config-router)# network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0  Cấu hình DHCP Pool:  RO\_VOICE (config)# ip dhcp pool VOICE40  RO\_VOICE (dhcp-config)# network 192.168.40.0 255.255.255.0  RO\_VOICE (dhcp-config)# default-router 192.168.40.1  RO\_VOICE (dhcp-config)# option 150 ip 192.168.40.1  RO\_VOICE (dhcp-config)# dns-server 192.168.123.2  RO\_VOICE (config)# ip dhcp pool VLAN50  RO\_VOICE (dhcp-config)# network 192.168.50.0 255.255.255.0  RO\_VOICE (dhcp-config)# default-router 192.168.50.1  RO\_VOICE (dhcp-config)# dns-server 192.168.123.2  Cấu hình Voice\_IP:  RO\_VOICE (config)# telephony-service  RO\_VOICE (config-telephony)# max-ephones 3  RO\_VOICE (config-telephony)# max-dn 3  RO\_VOICE (config-telephony)# ip source-address 192.168.40.1 port 2000  RO\_VOICE (config-telephony)# ephone-dn 1  RO\_VOICE (config-telephony-dn)# number 1010  RO\_VOICE (config-telephony)# ephone-dn 2  RO\_VOICE (config-telephony-dn)# number 1020  RO\_VOICE (config-telephony)# ephone-dn 3  RO\_VOICE (config-telephony-dn)# number 1030  RO\_VOICE (config)# ephone 1  RO\_VOICE (config-ephone)# type 7960  RO\_VOICE (config-ephone)# button 1:1  RO\_VOICE (config)# ephone 2  RO\_VOICE (config-ephone)# type 7960  RO\_VOICE (config-ephone)# button 1:2  RO\_VOICE (config)# ephone 3  RO\_VOICE (config-ephone)# type 7960  RO\_VOICE (config-ephone)# button 1:3 |

## Cấu hình RO\_Internet

|  |
| --- |
| Cấu hình Hostname:  Switch#configure t  Switch(config)#hostname RO\_INTERNET  Cấu hình địa chỉ:  RO\_INTERNET (config)# int f0/0  RO\_INTERNET (config-if)# ip address 8.8.8.1 255.0.0.0  RO\_INTERNET (config)# int Se1/0  RO\_INTERNET (config)# ip address 192.168.120.2 255.255.255.0  Cấu hình OSPF:  RO\_INTERNET (config)# router ospf 1  RO\_INTERNET (config-router)# network 192.168.120.0 0.0.0.255 area 0  RO\_INTERNET (config-router)# network 8.0.0.0 0.255.255.255 area 0 |

## Cấu hình SW\_DHCP

|  |
| --- |
| Cấu hình Hostname:  Switch#configure t  Switch(config)#hostname SW\_DHCP  Cấu hình Username, password:  SW\_DHCP (config)# int f0/2  SW\_DHCP (config-if)# Switchport mode trunk |

### Cấu hình DHCP Server

Đặt địa chỉ IP cho DHCP Server ở Desktop – IP Configuration:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Đặt địa chỉ IP cho DHCP Server

Ở Service, tab DHCP, ta cấu hình tương tự 3 hình bên dưới đối với 3 VLAN:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình DHCP Pool VLAN 10

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình DHCP Pool VLAN 20

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình DHCP Pool VLAN 30

## Cấu hình SW\_SERVER

### Đặt địa chỉ IP cho Server

Ở Desktop trên DNS Server, chọn IP Configuration sau đó config chúng như bên dưới.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình DNS Server

Web Server:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình Web Server

Mail Server:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình Mail Server

FTP Server:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình FTP Server

### Cấu hình dịch vụ DNS

Ở Service trên DNS Server, tab DNS, thêm địa chỉ domain đã thuê và địa chỉ IP và add chúng vào để sử dụng.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình dịch vụ DNS

### Cấu hình dịch vụ Email

Ở Service trên Server – Email, bật SMTP và POP3, sau đó thêm user và domain để tạo người dùng.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình dịch vụ Email

### Cấu hình dịch vụ FTP

Ở Service trên Server – FTP, bật Server, sau đó tạo người dùng với các phân quyền tuỳ chọn.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình .. Cấu hình dịch vụ FTP

# KIỂM TRA HỆ THỐNG

## Kiểm tra kết nối giữa các thiết bị

Graphical user interface

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra kết nối từ VLAN 30 đến Web Server

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra kết nối từ VLAN 20 đến Web Server

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra kết nối từ VLAN 10 đến Web Server

## Kiểm tra băng thông

### RO\_MAIN

Sử dụng lệnh show interface f0/1 để hiển thị thông tin về băng thông, lượng dữ liệu đi qua cổng, số gói tin broadcast, số gói tin bị lỗi,... Đối với RO\_MAIN cổng kết nối với mạng LAN có băng thông là 100Mbps, số gói tin đi vào là 189, số gói tin đi ra là 155, không có gói tin nào bị lỗi, không có gói tin nào bị rơi trong quá trình vận chuyển.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra băng thông Interface F0/1 RO\_Main

### SW3

Sử dụng lệnh show interface f0/1 để hiển thị thông tin về băng thông, lượng dữ liệu đi qua cổng, số gói tin broadcast, số gói tin bị lỗi,... Đối với SW3 cổng kết nối với mạng LAN có băng thông là 100Mbps, số gói tin đi vào là 956, số gói tin đi ra là 2357, không có gói tin nào bị lỗi, không có gói tin nào bị rơi trong quá trình vận chuyển.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra băng thông Interface F0/1 SW3

## Kiểm tra kết nối Internet

Graphical user interface, diagram

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra kết nối đến Web Server 8.8.8.8

Graphical user interface, diagram

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra kết nối đến Web Server 8.8.8.8 qua tên miền

## Kiểm tra dịch vụ Email

Vào CSKH-PC02 đăng nhập vào user nguyen, thực hiện gửi mail cho địa chỉ [loc@vnpt.com](mailto:loc@vnpt.com). Vào CSKH-PC01 đăng nhập vào user loc nhận email

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra dịch vụ Mail

## Kiểm tra dịch vụ FTP

Vào TB-PC02 đăng nhập vào tài khoản cisco, thực hiện download file nhom22.txt và thực upload lại file nhom22.txt lên server

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra dịch vụ FTP

## Kiểm tra dịch vụ Web

Từ máy CSKH2-PC02 mở trình duyệt web và vào trang vnpt.com

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra dịch vụ Web

## Kiểm tra bảo mật

### Kiểm tra bảo mật thiết bị mạng

Khi truy cập vào RO\_MAIN, thiết bị yêu cầu nhập tài khoản và mật khẩu để tiếp tục

Text

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra bảo mật Router RO\_MAIN

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra bảo mật Switch Layer 3 SW3

### Thực hiện truy cập mạng từ bên ngoài bằng ping

Thực hiện ping từ Server 8.8.8.8 đến máy tính trong mạng nhưng không thành công do đã cấu hình access list chặn ping từ bên ngoài

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra truy cập mạng từ bên ngoài bằng ping

Tuy nhiên ngược lại IP 192.168.10.11 vẫn truy cập vào Web bình thường

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Hình .. Kiểm tra truy cập mạng từ trong ra ngoài

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Tiếng Anh**

1. LearnTech Training, Configuration VoiIP in Cisco Packet Tracer, Youtube.< https://www.youtube.com/watch?v=RB4LiS2lIXo&t=570s>