

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

**TRƯỜNG ĐH CNTT & TT
KHOA CNTT**



**ĐỒ ÁN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

NGÀNH TRUYỀN THÔNG VÀ MẠNG MÁY TÍNH

Đề tài:

**THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG LAN VÀ BẢO MẬT
CHO DOANH NGHIỆP ĐẠI NAM**

Giáo viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Thị Duyên

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Văn Thành

Lớp : Cntt - K16k

Thái Nguyên 2022

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên em xin bày tỏ lời cảm ơn chân thành đến các thầy, cô giáo đã giảng dạy, hướng dẫn và giúp đỡ em trong thời gian học tập và nghiên cứu hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Đặc biệt, em xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới cô giáo **ThS. Nguyễn Thị Duyên** đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ và đóng góp cho em nhiều ý kiến quý báu để hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Xin chân thành cảm ơn các thầy, cô giáo Trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông, đặc biệt là các thầy cô trong bộ môn Mạng & An toàn thông tin, khoa Công nghệ thông tin đã giảng dạy, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong thời gian học tập tại trường.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè đã động viên, quan tâm, giúp đỡ em hoàn thành khóa học và đồ án tốt nghiệp này.

Thái Nguyên, Năm 2022

Sinh viên

NGUYỄN VĂN THÀNH

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam đoan đề án tốt nghiệp này là do bản thân tự nghiên cứu và thực hiện theo sự hướng dẫn khoa học của *ThS. Nguyễn Thị Duyên*.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính pháp lý trong quá trình nghiên cứu khoa học của đề án tốt nghiệp này.

Thái Nguyên, Năm 2022

Sinh viên

Nguyễn Văn Thành

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	2
LỜI CAM ĐOAN	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG BIỂU	8
LỜI NÓI ĐẦU	9
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	10
1.1. Giới thiệu mạng máy tính	10
1.1.1. Khái niệm mạng máy tính	10
1.1.2. Mô hình mạng	10
1.1.3. Phân loại mạng máy tính theo phạm vi địa lý	11
1.1.4. Mô hình OSI.....	12
1.2. Mạng LAN	14
1.2.1. Tổng quan về mạng LAN.....	14
1.2.2. Lịch sử.....	14
1.2.3. Miêu tả kỹ thuật	15
1.2.4. Các loại thiết bị sử dụng trong LAN	15
1.3. Các giao thức, giao thức định tuyến.....	21
1.3.1. Giao thức định tuyến OSPF.....	22
1.3.2. Giao thức định tuyến HSRP	22
1.3.3. Giao thức VTP	24
1.4. Quy trình thiết kế mạng LAN.....	24
1.4.1. Xác định nội dung và yêu cầu của khách hàng	25
1.4.2. Thiết kế giải pháp logic.....	29
1.4.3. Thiết kế giải pháp vật lý.....	29
1.4.4. Cài đặt mạng	29
1.4.5. Kiểm thử, tối ưu và thiết kế tài liệu.....	30
1.4.6. Chế độ bảo hành bảo trì hệ thống.....	30
1.5. Bảo mật hệ thống mạng.....	30
1.5.1. Giới thiệu firewall	30

1.5.2. Cách thức hoạt động của firewall.....	31
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	32
2.1. Giới thiệu về chung về doanh nghiệp Đại Nam.....	32
2.2. Khảo sát hệ thống	32
2.2.1. Khảo sát hệ thống cũ.....	32
2.2.2. Cơ sở hạ tầng và sơ đồ hệ thống mạng hiện tại.....	35
2.2.3. Phân tích đề tài.....	39
2.2.4. Yêu cầu hệ thống mới	40
2.3. Phân tích yêu cầu hệ thống mạng.....	41
2.3.1. Yêu cầu thiết kế.....	41
2.3.2. Tiêu chí đánh giá.....	42
2.3.3. Lựa chọn công nghệ	42
2.3.4. Chi phí.....	43
2.4. Thiết kế hệ thống.....	44
2.4.1. Sơ lược hệ thống	44
2.4.2. Sơ đồ mạng của hệ thống mới.....	45
2.4.3. Chia địa chỉ IP.....	48
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG VÀ TRIỂN KHAI DEMO HỆ THỐNG THIẾT KẾ DỰ ÁN	49
3.1. Xây dựng sơ đồ tổng thể.....	49
3.2. Mô tả sơ đồ hệ thống	49
3.3. Triển khai cấu hình, quản trị.....	50
3.3.1. Định tuyến mạng	50
3.3.2. Kiểm tra kết nối.....	58

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. 1. Mô hình mạng cơ bản.....	10
Hình 1. 2. Mạng hình sao.....	10
Hình 1. 3. Mạng tuyến tính.....	11
Hình 1. 4. Repeater.....	18
Hình 1. 5. Hub.....	18
Hình 1. 6. Bridge.....	19
Hình 1. 7. Switch.....	19
Hình 1. 8. Router.....	20
Hình 1. 9. Gateway.....	20
Hình 1. 10. Firewall.....	21
Hình 2.1. Sơ đồ mặt bằng doanh nghiệp Đại Nam.....	36
Hình 2.2. Sơ đồ tổng quan tòa nhà chính tầng 1.....	36
Hình 2.3. Sơ đồ tổng quan tòa nhà chính tầng 2.....	36
Hình 2.4. Sơ đồ tổng quan tòa nhà chính tầng 3.....	37
Hình 2.5. Sơ đồ tổng quan tòa nhà chính tầng 4.....	37
Hình 2.6. Mô hình mạng mức logic hiện tại.....	38
Hình 2.7. Mô hình mạng mức vật lý tầng 1 và 2.....	38
Hình 2.8. Mô hình mạng mức vật lý tầng 3.....	39
Hình 2.9. Mô hình mạng mức vật lý tầng 4.....	39
Hình 2.10. Sơ đồ mạng mới mức logic.....	45
Hình 3.1. Mô hình mạng.....	49
Hình 3.2. Kết nối các máy tính trong mạng.....	59
Hình 3.3. Kết nối thành công máy tính ra internet.....	60
Hình 3.4. Dịch vụ IPS.....	60

Hình 3.5. Kiểm tra truy cập web 61

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Danh sách các thiết bị mạng	43
Bảng 2.2. Danh sách các linh kiện cần dùng	44
Bảng 3.1. Danh sách các thiết bị trong hệ thống.....	50
Bảng 3.2. Cấu hình hệ thống.....	58

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, công nghệ thông tin là một trong những ngành đang phát triển rất mạnh mẽ và có ảnh hưởng rất sâu rộng đến mọi mặt của đời sống. Nó là nền tảng của kinh tế tri thức, là thước đo trình độ của phát triển của mỗi quốc gia. Vì vậy, việc đào tạo đội ngũ kỹ sư công nghệ thông tin có chất lượng đòi hỏi phải được chú trọng và đầu tư đúng mức.

Để đảm bảo nguồn thông tin luôn sẵn sàng và đáp ứng kịp thời cho nhu cầu truy xuất. Vì vậy ta phải quản lý thông tin một cách khoa học và thống nhất giúp con người dễ dàng trao đổi truy xuất và bảo mật thông tin. Nhận thấy tầm quan trọng trong việc quản lý và khai thác trong mọi lĩnh vực nên để hiểu biết và sử dụng hệ thống mạng là rất cần thiết. Chính vì tầm quan trọng của việc thiết kế và xây dựng hệ thống mạng hiện nay và nhu cầu bức thiết của nhà trường trong việc triển khai mạng mới. Do vậy em đã lựa chọn đề tài “***Thiết kế hệ thống mạng LAN và bảo mật cho doanh nghiệp Đại Nam.***” Bởi đề tài rất thực tế, phù hợp với tình hình hiện nay. Giúp chúng em có thêm kinh nghiệm, hiểu biết rõ một hệ thống mạng và dễ dàng thích nghi vào công việc sau khi ra trường.

Tuy nhiên với vốn kiến thức cũng như kinh nghiệm thực tế còn hạn hẹp nên không tránh khỏi những sai sót trong quá trình thực hiện đề tài. Em rất mong được các thầy cô và các bạn giúp đỡ và đóng góp ý kiến để chúng em tiếp thu được vốn kiến thức và kinh nghiệm hoàn thiện hơn. Với những kiến thức đã được học và quá trình tìm hiểu, đặc biệt là sự hướng dẫn nhiệt tình của cô **ThS. Nguyễn Thị Duyên** đã hết lòng giúp đỡ em hoàn thành đề tài này. Với thời gian đồ án có hạn, trong quá trình làm đề tài em mắc phải nhiều thiếu sót. Em rất mong được sự đóng góp ý kiến của thầy, cô để em có thể hoàn thiện và phát triển đề tài.

Em xin chân thành cảm ơn giáo viên hướng dẫn là cô: **Thạc sĩ Nguyễn Thị Duyên - Bộ môn Mạng và an toàn thông tin - khoa Công nghệ Thông tin** đã hướng dẫn và giúp đỡ em hoàn thành đề tài này!

Sinh Viên

Thành

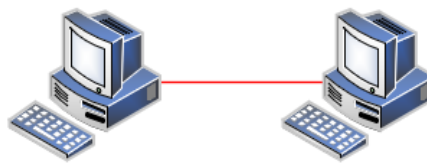
Nguyễn Văn Thành

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Giới thiệu mạng máy tính

1.1.1. Khái niệm mạng máy tính

Mạng máy tính là một nhóm các máy tính và thiết bị ngoại vi kết nối với nhau thông qua các phương tiện truyền dẫn như cáp xoắn, cáp quang, sóng điện từ, tia hồng ngoại... để chia sẻ dữ liệu cho nhau. Dữ liệu truyền từ máy này sang máy khác đều là các bit nhị phân 0 và 1, sau khi biến đổi thành điện thế hoặc sóng điện từ, sẽ được truyền qua phương tiện truyền dẫn.



Hình 1. 1. Mô hình mạng cơ bản

1.1.2. Mô hình mạng

- *Mạng hình sao*



Hình 1. 2. Mạng hình sao

Có tất cả các trạm được kết nối với một thiết bị trung tâm có nhiệm vụ nhận tín hiệu từ các trạm và chuyển đến trạm đích. Tùy theo yêu cầu truyền thông trên mạng mà thiết bị trung tâm có thể là hub, switch, router hay máy chủ trung tâm. Vai trò của thiết bị trung tâm là thiết lập các liên kết Point – to – Point.

- *Mạng tuyến tính*