

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

PHẠM VĂN VINH

**THIẾT KẾ MÔ PHỎNG HỆ THỐNG MẠNG VÀ TRIỂN KHAI
MỘT SỐ GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO AN NINH MẠNG CHO
TRUNG TÂM Y TẾ THỊ XÃ PHỔ YÊN – THÁI NGUYÊN**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



Ảnh 3x4

ĐỒ ÁN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Đề tài:

**THIẾT KẾ MÔ PHỎNG HỆ THỐNG MẠNG VÀ TRIỂN KHAI MỘT SỐ
GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO AN NINH MẠNG CHO
TRUNG TÂM Y TẾ THỊ XÃ PHỔ YÊN – THÁI NGUYÊN**

Sinh viên: **Phạm Văn Vinh**

Lớp: **CNTT K16K**

Giảng viên hướng dẫn: **Th.S Trần Duy Minh**

THÁI NGUYÊN, NĂM 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 thầy giáo **ThS. Trần Duy Minh** 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 trân 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

Vinh

Phạm Văn Vinh

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. Trần Duy Minh***.

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

Vinh

Phạm Văn Vinh

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
LỜI CAM ĐOAN.....	2
MỤC LỤC	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	5
LỜI NÓI ĐẦU.....	6
Chương 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	8
1.1. Khái niệm an ninh mạng.....	8
1.2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu	9
1.2.1 Bảo mật hệ thống thông tin.....	9
1.2.2 Các nguy cơ đe dọa	9
1.2.3 Một số ví dụ về bảo vệ an toàn thông tin 9 Truyền file:	10
1.3 Các dịch vụ, cơ chế an toàn an ninh thông tin và các dạng tấn công vào hệ thống mạng.	11
1.3.1 Phân loại các dịch vụ an toàn an ninh, bao gồm:	11
1.3.2 Các cơ chế an toàn an ninh	11
1.3.3 Các dạng tấn công, được chia làm 2 loại:	11
1.4 Các dịch vụ an toàn an ninh.	11
1.5. Các mô hình an toàn an ninh mạng.	12
1.5.1. Mô hình an toàn mạng	12
1.5.2. Mô hình an toàn truy cập mạng:.....	13
1.6. Internet Firewall và ứng dụng	13
1.6.1 Định nghĩa.	13
1.6.2 Chức năng.....	14
1.6.3 Cấu trúc.....	14
1.6.4 Các ví dụ về Firewall.	14
Chương 2. MẠNG LAN VÀ THIẾT KẾ MẠNG LAN	23
2.1. Khái niệm LAN cơ bản	23
2.1.1. Các thiết bị chính của LAN	23
2.1.2. Giải pháp kết nối	27
2.1.3. Hệ thống cáp dùng cho LAN.....	29

2.2. Thiết bị mạng LAN	31
2.2.1. Mô hình phân cấp (Hierarchical models)	31
2.2.2. Mô hình an ninh – an toàn	32
2.2.3. Các bước thiết kế.....	33
2.2.4. Xây dựng mạng LAN quy mô một tòa nhà.....	34
Chương 3. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG MẠNG	36
3.1. Giới thiệu sơ lược về đơn vị	36
3.2. Sơ đồ tổ chức bộ máy trung tâm y tế Thị Xã Phổ Yên	37
3.2.1. Các phòng chức năng.....	37
3.2.2. Thiết kế hệ thống : Sơ đồ mạng của hệ thống	39
3.3. Khảo sát hệ thống của trung tâm y tế Thị Xã Phổ Yên	41
3.3.1. Phân tích yêu cầu hệ thống mạng.....	41
3.3.2. Tiêu chí đánh giá	42
3.3.3. Yêu cầu hệ thống mạng mới.....	42
Chương 4. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH DEMO	44
4.1. Giới thiệu phần mềm packet tracer.....	44
4.2. Xây dựng chương trình Demo	45
4.3. Kết quả ping thành công giữa các PC trong mạng	60
KẾT LUẬN	66
TÀI LIỆU THAM KHẢO	67
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN	68

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Hình minh họa ví dụ bảo vệ an toàn thông tin 9 truyền file.....	10
Hình 1.2 Hình minh họa	10
Hình 1.3 Hình minh họa các cơ chế an ninh	11
Hình 1.4 Mô hình an toàn mạng.....	12
Hình 1.5 Mô hình an toàn truy cập mạng.....	13
Hình 1.6 Sơ đồ chức năng hệ thống của firewall	14
Hình 1.7. Hình minh họa về Packet-Filtering Router.....	15
Hình 1.8 Hình minh họa hệ thống Screened Host Firewall.....	16
Hình 1.9 Hình minh họa hệ thống Bastion Host	17
Hình 1.10 Hình minh họa hệ thống Demilitarized Zone	18
Hình 2.1 Card mạng	24
Hình 2.2 Hub	24
Hình 2.3 Hoạt động của cầu nối	25
Hình 2.4 Mô hình bộ chuyển mạch Switch	27
Hình 2.5 Mô hình phân cấp	31
Hình 3.1 Sơ đồ tổ chức bộ máy trung tâm y tế Thị Xã phổ Yên – Thái Nguyên.....	37
Hình 3.2 Sơ đồ tổng quát về trung tâm y tế Thị Xã Phổ Yên – Thái Nguyên	39
Hình 3.3 Sơ đồ logic của trung tâm y tế Thị Xã.....	40
Hình 3.4. Sơ đồ vật lí của tầng 1 trung tâm y tế Thị Xã.....	40
Hình 3.5 Sơ đồ vật lí của tầng 2 trung tâm y tế Thị Xã.....	41
Hình 4.1 Sơ đồ trung tâm y tế Thị Xã Phổ Yên vẽ trên phần mềm Packet Trace.....	45

LỜI NÓI ĐẦU

Những năm gần đây công nghệ thông tin (CNTT) đã và đang được ứng dụng vào rất nhiều ngành nghề , rất nhiều lĩnh vực khác nhau góp phần to lớn vào việc thúc đẩy sự phát triển và tăng trưởng kinh tế cho đất nước. CNTT đã tác động và làm tăng năng suất, hiệu quả của hoạt động quản lý, sản xuất và kinh doanh. Trong ngành y tế, CNTT cũng đã được ứng dụng vào rất nhiều lĩnh vực như: Khám chuẩn đoán bệnh, các phương tiện thiết bị máy móc đều ứng dụng CNTT, các phương pháp điều trị hiện đại, quản lý chuyên ngành, thông tin để hợp tác với các ngành khác và hợp tác quốc tế,... Kết quả của những ứng dụng đó đã tạo nên những biến đổi rất lớn cả về chất và lượng nhờ ứng dụng công nghệ và kỹ thuật tin học, qua đó đã cho thấy mọi thông tin đều có thể được mô hình hóa để đưa vào phân tích, xử lý, lưu trữ và ứng dụng một cách có hiệu quả. Công tác quản lý luôn đặt ra những yêu cầu cấp bách đối với những người tham gia hoạt động trong lĩnh vực này ở nhu cầu trao đổi thông tin và yêu cầu đối với hệ thống thông tin phải luôn luôn thay đổi cả về tổ chức, con người, tư duy và phương tiện kỹ thuật để đáp ứng kịp thời công tác lãnh đạo quản lý.

Với yêu cầu ngày càng tăng cả về khối lượng và chất lượng của thông tin nên các kỹ thuật thu nhập, lưu trữ, xử lý, phân tích thông tin bằng các phương pháp, phương tiện trước đây rất cần được hiện đại hóa dần từng bước để tiếp thêm và tăng cường cho khả năng cung cấp thông tin và truyền tin nhanh chóng, kịp thời đảm bảo chất lượng, khối lượng ứng dụng cho công tác tổ chức, quản lý điều hành có hiệu quả hơn.

Nhận thấy tầm quan trọng và lợi ích của hiện đại hóa hệ thống thông tin y tế và hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác quản lý, điều hành hoạt động của ngành y tế. Bộ y tế cũng đã có những định hướng cơ bản: Tổ chức xây dựng mạng lưới truyền tin, thống kê và tin học ngành y tế từ trung ương đến cơ sở. Dần dần thống nhất và chuẩn hóa hệ thống thông tin, hệ thống chỉ số thống kê tin học, hiện đại hóa dần từng bước, tổ chức cung cấp thông tin tiến tới xử lý, quản lý và điều hành trên mạng cho các tỉnh.

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 mô phỏng hệ thống mạng và triển khai một số giải pháp đảm bảo an ninh mạng cho trung tâm y tế Thị Xã Phổ Yên – Thái Nguyên.**”

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 thầy **ThS. Trần Duy Minh** đã hết lòng giúp đỡ em hoàn thành đề tài này. Với thời gian thực tập 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 thầy: **Thạc sĩ Trần Duy Minh- Bộ môn Mạng và An toàn thông tin** đã hướng dẫn và giúp đỡ em hoàn thành đề tài này!

Em xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2022

Sinh viên thực hiện

Vinh

Phạm Văn Vinh

Chương 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Khái niệm an ninh mạng

An ninh mạng (cybersecurity), an ninh máy tính (computer security), bảo mật công nghệ thông tin (IT security) là việc bảo vệ hệ thống mạng máy tính khỏi các hành vi trộm cắp hoặc làm tổn hại đến phần cứng, phần mềm và các dữ liệu, cũng như các nguyên nhân dẫn đến sự gián đoạn, chuyển lệch hướng của các dịch vụ hiện đang được được cung cấp.

An ninh mạng là thực tiễn của việc bảo vệ các hệ thống điện tử, mạng lưới, máy tính, thiết bị di động, chương trình và dữ liệu khỏi những cuộc tấn công kỹ thuật số độc hại có chủ đích. Tội phạm mạng có thể triển khai một loạt các cuộc tấn công chống lại các nạn nhân hoặc doanh nghiệp đơn lẻ; có thể kể đến như truy cập, làm thay đổi hoặc xóa bỏ dữ liệu nhạy cảm; tống tiền; can thiệp vào các quy trình kinh doanh.

An ninh mạng máy tính bao gồm việc kiểm soát truy cập vật lý đến phần cứng, cũng như bảo vệ chống lại tác hại có thể xảy ra qua truy cập mạng máy tính, cơ sở dữ liệu (SQL injection) và việc lợi dụng lỗ hổng phần mềm (code injection).^[2] Do sai lầm của những người điều hành, dù cố ý hoặc do bất cẩn, an ninh công nghệ thông tin có thể bị lừa đảo phi kỹ thuật để vượt qua các thủ tục an toàn thông qua các phương pháp khác nhau.^[3]

An ninh mạng hoạt động thông qua một cơ sở hạ tầng chặt chẽ, được chia thành ba phần chính: bảo mật công nghệ thông tin, an ninh mạng và an ninh máy tính.

- Bảo mật công nghệ thông tin (với cách gọi khác là bảo mật thông tin điện tử): Bảo vệ dữ liệu ở nơi chúng được lưu trữ và cả khi các dữ liệu này di chuyển trên các mạng lưới thông tin. Trong khi an ninh mạng chỉ bảo vệ dữ liệu số, bảo mật công nghệ thông tin nằm trong tay trọng trách bảo vệ cả dữ liệu kỹ thuật số lẫn dữ liệu vật lý khỏi những kẻ xâm nhập trái phép.

- An ninh mạng: Là một tập hợp con của bảo mật công nghệ thông tin. An ninh mạng thực hiện nhiệm vụ đảm bảo dữ liệu kỹ thuật số trên các mạng lưới, máy tính và thiết bị cá nhân nằm ngoài sự truy cập, tấn công và phá hủy bất hợp pháp.

- An ninh máy tính: Là một tập hợp con của an ninh mạng. Loại bảo mật này sử dụng phần cứng và phần mềm để bảo vệ bất kỳ dữ liệu nào được gửi từ máy tính cá nhân hoặc các thiết bị khác đến hệ thống mạng lưới thông tin. An ninh máy tính thực