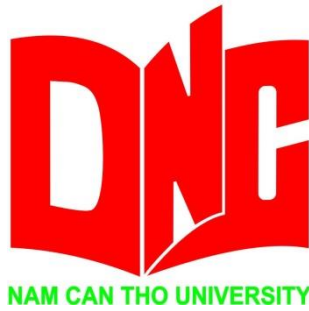


TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ



HỌ TÊN TÁC GIẢ
Lê Hoàng Phong

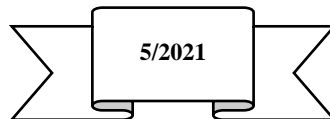
ĐỀ TÀI:

NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG
FIREWALL ASA

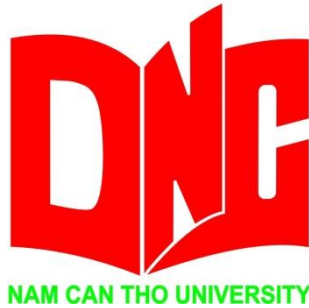
BÁO CÁO THỰC TẬP THỰC TẾ

Ngành: Công nghệ thông tin

Mã ngành: 7480201



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ



HỌ TÊN TÁC GIẢ

Lê Hoàng Phong

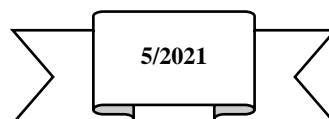
MSSV: 177562

ĐỀ TÀI:

**NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG
FIREWALL ASA**

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

ThS. Bùi Thị Diễm Trinh



CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG

Báo cáo thực tập thực tế “ Nghiên cứu và triển khai hệ thống Firewall ASA”, do sinh viên Lê Hoàng Phong thực hiện dưới sự hướng dẫn của ThS. Bùi Thị Diễm Trinh. Đề án đã báo cáo và được Hội đồng chấm khóa luận thông qua ngày tháng năm 2021.

Ủy viên

Thư ký

GHI CHÚC DANH, HỌ TÊN

GHI CHÚC DANH, HỌ TÊN

Phản biện 1

Phản biện 2

GHI CHÚC DANH, HỌ TÊN

GHI CHÚC DANH, HỌ TÊN

Giảng viên hướng dẫn

Chủ tịch Hội đồng

GHI CHÚC DANH, HỌ TÊN

GHI CHÚC DANH, HỌ TÊN

LỜI CẢM ƠN

Để báo cáo thực tập thực tế này đạt kết quả tốt đẹp, em đã nhận được sự hỗ trợ, giúp đỡ của các thầy cô và bạn bè. Với tình cảm sâu sắc, chân thành, cho phép em được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến tất cả các thầy cô và bạn bè đã tạo điều kiện giúp đỡ trong quá trình học tập và nghiên cứu đề tài.

Trước hết em xin gửi tới các thầy cô khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Nam Cần Thơ lời chào trân trọng, lời chúc sức khỏe và lời cảm ơn sâu sắc. Với sự quan tâm, dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, đến nay em đã có thể hoàn thành báo cáo thực tập thực tế với đề tài: “Nghiên cứu và triển khai Firewall ASA”.

Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến ThS. Bùi Thị Diễm Trinh đã quan tâm giúp đỡ, hướng dẫn tận tình em hoàn thành tốt báo cáo thực tập thực tế này trong thời gian vừa qua.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn đến lãnh đạo Trường Đại học Nam Cần Thơ, các thầy cô khoa công nghệ thông tin đã trực tiếp và gián tiếp giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài.

Với điều kiện thời gian cũng như kinh nghiệm còn hạn chế, báo cáo này không thể tránh được những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự chỉ bảo, đóng góp ý kiến của các thầy cô để em có điều kiện bổ sung, nâng cao ý thức của mình, phục vụ tốt hơn công tác thực tế sau này.

Em xin chân thành cảm ơn.

Cần Thơ, ngày 25 tháng 5 năm 2021

Sinh viên thực hiện

.....

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CAM KẾT

Em xin cam đoan báo cáo này được hoàn thành dựa trên kết quả nghiên cứu của em, các số liệu kết quả nêu trong báo cáo là trung thực và chưa từng được ai công bố.

Cần Thơ, ngày 30 tháng 11 năm 2020

Sinh viên thực hiện

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG	3
LỜI CẢM ƠN	4
MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	4
THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	6
GIỚI THIỆU CÔNG TY THỰC TẬP	7
MỞ ĐẦU.....	8
TỔNG QUAN VỀ TƯỜNG LỬA	10
1.1. Các vấn đề an ninh mạng.....	10
1.2. Các phương thức tấn công	13
1.2.1. Mã độc	13
1.2.2. Tấn công từ chối dịch vụ.....	15
1.2.3. Tấn công lỗ hổng bảo mật web	16
1.2.4. Sử dụng Proxy tấn công mạng	16
1.2.5. Tấn công dựa vào yếu tố con người	18
1.3. Chính sách an ninh mạng.....	18
1.3.1. Chính sách an toàn thông tin	18
1.3.2. Chính sách áp dụng phổ biến	21
1.4. Bức tường lửa	21
1.4.1. Khái niệm	21
1.4.2. Chức năng tường lửa	22
1.4.3. Phân loại	24
1.4.4. Các sản phẩm firewall	36
1.5. Kết luận chương 1.....	37
CHƯƠNG 2 HỆ THỐNG FIREWALL ASA.....	38
2.1. Giới thiệu	38

2.2. Dòng sản phẩm firewall ASA của Cisco	38
2.2.1. ASA 5505	39
2.2.2. ASA 5510, 5520 và 5540	40
2.2.3. ASA 5550	41
2.2.4. ASA 5580	41
2.3. Cơ chế hoạt động	42
2.4. Các chức năng cơ bản của firewall ASA	43
2.4.1. Quản lý file	43
2.4.2. Mức độ bảo mật	43
2.4.3. Điều khiển truy cập mạng	44
2.4.4. Giao thức định tuyến	51
2.4.5. Khả năng chịu lỗi và dự phòng	53
2.4.6. Quản lý chất lượng dịch vụ	55
2.4.7. Phát hiện xâm nhập	57
2.4.8. Một vài chức năng khác	60
2.5. Kết luận chương 2	62
CHƯƠNG 3 THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG MÔ PHỎNG HỆ THỐNG FIREWALL ASA	64
3.1. Đặt vấn đề	64
3.1.1. Nhu cầu bảo mật	64
3.1.2. Mô hình hệ thống	65
3.2. Công cụ sử dụng	66
3.3. Giả lập firewall ASA trên GNS3	67
3.3.1. Cài đặt GNS3	68
3.3.2. Giả lập firewall ASA	69
3.4. Thiết kế hệ thống mô phỏng	71
3.4.1. Giải pháp bảo mật	71
3.4.2. Chức năng firewall ASA	72

3.4.3. Triển khai xây dựng hệ thống.....	73
3.4.4. Kết quả kiểm tra hệ thống	78
3.5. Kết luận chương 3.....	81
KẾT LUẬN CHUNG.....	82
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	83

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1-1: Mô hình firewall cơ bản	21
Hình 1-2 : Simple Access List Sample Network	28
Hình 1-3: Simple Access List	29
Hình 1-4: NAT firewall.....	29
Hình 1-5: Circuit-level firewall.....	30
Hình 1-6: Proxy firewall	30
Hình 1-7: Stateful firewall	31
Hình 1-8: Mô hình Dual-homed host.....	32
Hình 1-9: Mô hình Screened Host	33
Hình 1-10: Mô hình Screened subnet	34
Hình 2-1: ASA 5505	39
Hình 2-2: ASA 5510	40
Hình 2-3: ASA 5550	41
Hình 2-4: ASA 5580	42
Hình 2-5: Mô tả quá trình lọc gói của tường lửa	46
Hình 2-6: Mô tả cơ chế PAT (NAT overload).....	50
Hình 2-7: Minh họa liên kết chịu lỗi.....	53
Hình 2-8: Gói tin đi qua các công cụ QoS.	56
Hình 3-1: Sơ đồ hệ thống mạng dung firewall ASA.....	65
Hình 3-2: Cài đặt GNS3.....	68
Hình 3-3: Cài đặt GNS3.....	68
Hình 3-4: Cài đặt GNS3.....	69
Hình 3-5: Hoàn tất cài đặt GNS3	69
Hình 3-6: Giả lập firewall ASA	70
Hình 3-7: Hoàn tất giả lập firewall ASA	70
Hình 3-8: Mô hình ASA trên GNS3	73

Hình 3-9: Giao diện firewall ASA	78
Hình 3-10: Bảng NAT trên Cisco ASA	78
Hình 3-11: FTPserver ra Internet thành công	79
Hình 3-12: Webserver ra Internet thành công.....	79
Hình 3-13: Kết nối từ mạng nội bộ ra Internet thành công.....	80
Hình 3-14: Kiểm tra kết nối giữa vùng outside và inside	80

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung

Tên đề tài: Nghiên cứu và triển khai hệ thống firewall ASA

Sinh viên thực hiện: Lê Hoàng Phong

Lớp: DH17TIN02

2. Mục tiêu

Hệ thống máy tính khi kết nối Internet luôn tiềm ẩn những nguy cơ bị tấn công từ bên ngoài. Vì vậy, việc xây dựng một hệ thống bảo mật là một việc thật sự cần thiết. Firewall là một phương pháp bảo mật có khả năng phòng vệ trước nhiều kiểu tấn công và xử lý các lỗ hổng bảo mật và tối ưu hóa hiệu quả của các phương pháp bảo mật truyền thống.

Báo cáo được xây dựng với mục đích tìm hiểu, nghiên cứu và triển khai firewall ASA. Với cơ sở lý thuyết được tổng hợp từ các tài liệu khoa học chuyên ngành cũng như tự tìm hiểu thêm, báo cáo đã đưa ra được phương pháp thiết kế hệ thống bảo mật firewall ASA và mô phỏng cài đặt firewall ASA cho hệ thống máy tính.

3. Nội dung chính

Đề án gồm 3 chương:

Chương 1: Tổng quan về tường lửa

Chương 2: Hệ thống firewall ASA

Chương 3: Thiết kế xây dựng mô phỏng hệ thống firewall ASA

4. Kết quả chính đạt được

- Lý thuyết về các vấn đề an ninh mạng, các phương thức tấn công, bức tường lửa; giới thiệu về firewall ASA, cơ chế hoạt động và chức năng của firewall ASA
- Thiết kế và xây dựng phương án bảo mật hệ thống bằng firewall ASA
- Minh họa phương thức giả lập firewall ASA và các bước triển khai cấu hình ASA.

GIỚI THIỆU CÔNG TY THỰC TẬP

I. Giới thiệu về công ty

GARAGE Ô TÔ THANH BÌNH

Chuyên:

- Sửa chữa, thay thế, đại tu và cho thuê các loại xe ô tô, xe tải vừa và nhỏ.
- Mua bán các loại phụ tùng ô tô, xe tải và các loại xe chuyên dụng trong xây dựng.

1. Thông tin về công ty

Tên công ty viết bằng Tiếng Việt: GARAGE Ô TÔ THANH BÌNH

Tên công ty viết bằng Tiếng Anh: GARA OTO THANH BINH

Giấy phép kinh doanh số: 1501102572

2. Trụ sở chính

Trực thuộc địa chỉ: số 19, khu vực Bình Hòa, phường Phước Thới, quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ.

3. Người đại diện pháp luật

Thông tin người đại diện pháp luật:

- Họ và tên (ghi bằng chữ in hoa): VÕ THÀNH TÂN
- Chức danh quản lý: Chủ xưởng.

4. Thông tin liên hệ

Địa chỉ: số 19, khu vực Bình Hòa, phường Phước Thới, quận Ô Môn, thành phố Cần Thơ.

Điện thoại: 0907.527.814

MỞ ĐẦU

1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài

Trong thời đại công nghệ ngày nay, internet là một phần không thể thiếu trong đời sống. Từ đầu những năm 2000 cho đến nay, internet không ngừng phát triển và đã giúp cải thiện rất nhiều vấn đề và tạo sự ảnh hưởng lên nhiều nhóm ngành. Chính vì sự thay đổi đó mà các phương thức tấn công xâm hại dữ liệu cũng được chuyển từ thủ công sang môi trường mạng. Các phương thức tấn công trên internet tinh vi hơn rất nhiều so với các phương pháp truyền thống nên vì vậy, việc đảm bảo an toàn cho hệ thống dữ liệu của các cá nhân, công ty là rất quan trọng và cấp thiết.

Firewall là lớp phòng vệ đầu tiên trước những kẻ xâm nhập, tấn công trái phép vào hệ thống máy tính. Nơi đây kiểm soát traffic vào và ra khỏi hệ thống. Chỉ những traffic phù hợp với những gì đã quy định trong tường lửa mới được quyền truy cập.

Firewall ASA là một giải pháp bảo mật hệ thống bằng cách kết hợp phần cứng và firewall. Đây là một sản phẩm được ra đời từ năm 2005 và không ngừng phát triển, phổ biến rộng rãi đến ngày nay, một giải pháp bảo mật hiệu quả cho các doanh nghiệp từ nhỏ đến quy mô lớn.

2. Tính cấp thiết, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Internet ngày nay đã hiện diện trong mọi mặt của đời sống. Sự bùng nổ của Internet đã giúp cho mọi quốc gia, vùng lãnh thổ trên thế giới có thể kết nối với nhau nhanh chóng, khai thác, trao đổi thông tin và cùng nhau phát triển.

Với việc Internet phổ biến đến như vậy nên lượng thông tin trao đổi trên môi trường mạng cũng rất nhiều. Lượng người tham gia vào quá trình này cũng không thể thống kê được, có đủ loại thành phần khác nhau tồn tại trên Internet nên việc bảo vệ mình trước những thành phần xấu là một việc cần thiết. Firewall ASA giúp người tham gia vào mạng Internet có thể an tâm phần nào về vấn đề bảo mật.

Chính vì thông tin có tầm quan trọng lớn như vậy nên việc bảo vệ, làm trong sạch nguồn tài nguyên thông tin trên mạng đã, đang và sẽ luôn là vấn đề rất cần thiết không chỉ đối với những chuyên gia an ninh mạng mà còn với tất cả những người tham gia vào mạng máy tính và Internet. Vì vậy việc sử dụng tường lửa cho các mạng máy tính là một vấn đề cần thiết.

Đề tài sẽ nghiên cứu tổng quan về tường lửa và các cách hoạt động, phương thức tấn công trên môi trường Internet; giới thiệu chức năng, tác dụng, cách cấu hình firewall ASA và một số giải pháp khác nhằm tối ưu bảo mật trên hệ thống máy tính.

Đề tài triển khai firewall ASA phù hợp với thực tiễn, nên được ứng dụng rộng rãi và rất phù hợp với các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Đề tài triển khai firewall ASA rất có hiệu quả và thực tiễn trong thời đại công nghệ hiện nay. Firewall đã và đang được áp dụng rất rộng rãi từ các doanh nghiệp vừa đến quy mô lớn nên đây là một giải pháp đã được kiểm chứng và phù hợp để áp dụng vào việc nâng cấp bảo mật của các hệ thống cá nhân, tổ chức, công ty.