**ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP BẢO VỆ HỆ THỐNG MẠNG BẰNG PFSENSE**

1. Mục đích tìm hiểu

PfSense là một giải pháp mã nguồn mở, không chỉ là tường lửa (firewall) mà còn tích hợp nhiều tính năng bảo mật khác như VPN, IDS/IPS,... phù hợp với nhu cầu bảo vệ hệ thống mạng trong nhiều tình huống khác nhau.

PfSense cung cấp nhiều tính năng bảo mật mạnh mẽ như lọc gói tin, NAT, phát hiện xâm nhập (IDS/IPS), bảo vệ chống virus và phần mềm độc hại, và hỗ trợ kết nối VPN. Các tính năng này không chỉ phù hợp với doanh nghiệp nhỏ mà còn đáp ứng tốt nhu cầu của các tổ chức lớn với yêu cầu bảo mật cao.

Mục đích nghiên cứu của đề tài là tìm ra các giải pháp để bảo vệ hệ thống mạng bằng pfSense, cụ thể tập trung vào các mục tiêu sau:

* Tìm hiểu tổng quan về an toàn, an ninh mạng trên thế giới cũng như ở Việt Nam
* Tìm hiểu các chức năng và tính năng bảo mật về công nghệ pfSense.
* Đề xuất và triển khai các cấu hình bảo mật tối ưu cho pfSense trong môi trường ảo hóa nhằm nâng cao khả năng phòng chống các cuộc tấn công mạng.

1. Phương pháp và phạm vi nghiên cứu

* Phương pháp nghiên cứu: Kết hợp nghiên cứu lý thuyết và triển khai trong môi trường ảo hóa. Trước hết, nghiên cứu các tài liệu và hướng dẫn kỹ thuật về pfSense, sau đó triển khai pfSense trong môi trường mạng thử nghiệm để đánh giá tính năng bảo mật.
* Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu tập trung vào các tính năng bảo mật của pfSense, bao gồm tường lửa, VPN, IDS/IPS và quản lý lưu lượng mạng.

1. Kế hoạch triển khai

* Tuần 1:

Thu thập tài liệu, tìm hiểu pfSense và các giải pháp bảo mật.

Thiết kế mô hình mạng thử nghiệm, cài đặt pfSense.

* Tuần 2:

Cấu hình pfSense (Firewall rules, NAT, VPN, IDS/IPS).

Tiến hành thử nghiệm tấn công, kiểm tra khả năng bảo vệ.

Ghi hình báo cáo, xây dựng slide

1. Phân công công việc cụ thể

| Họ và tên | Công việc |
| --- | --- |
| Nguyễn Trọng Hùng | - Tìm hiểu về pfSense: Giới thiệu phần mềm và phân tích các chức năng chính.  - Nghiên cứu ứng dụng thực tế và trải nghiệm người dùng của pfSense. |
| Hà Văn Sang | - Hướng dẫn cài đặt và triển khai pfSense: Cấu hình NAT, VPN, kiểm thử hệ thống.  - Tìm hiểu về giới thiệu phần mềm pfSense và các chức năng chính. |
| Phạm Văn Khánh | - Hỗ trợ tìm hiểu và tổng hợp thông tin về giới thiệu phần mềm pfSense và các chức năng chính.  -Ghi hình báo cáo. |

5. Các nội dung nghiên cứu dự kiến

5.1. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM PFSENSE

- PFsense là gì ?

- Lịch sử phát triển

- Cộng đồng hỗ trợ và giấy phép

- Ưu, nhược điểm

5.2. CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA PFSENSE

- Tường lửa (Firewall) & NAT

- Router & Quản lý VLAN

- VPN (Virtual Private Network)

- Dịch vụ Mạng cơ bản

- IDS/IPS (Snort/Suricata)

- Giám sát (Monitoring) & Nhật ký (Logs)

5.3. HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ TRIỂN KHAI

- Chuẩn bị môi trường

- Cấu hình và cài đặt kiểm thử phòng thủ bằng pfsense

5.4. TRẢI NGHIÊM NGƯỜI DÙNG

- Một số thao tác thử nghiệm và giao diện

5.5. ỨNG DỤNG THỰC TẾ

- Các mô hình thường được áp dùng với Pfsense

- Kịch bản và triển khai đối với mô hình tại trường học