|  |
| --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1** |
|  |
| **BÀI THỰC HÀNH 5**  **THỰC TẬP CƠ SỞ** |
| **Họ và tên : Đinh Quang Hiếu**  **Mã sinh viên: B19DCAT065**  **Giảng viên giảng dạy: Hoàng Xuân Dậu** |
| **HÀ NỘI, THÁNG 3/2022** |

**Bài 5: Cài đặt, cấu hình mạng doanh nghiệp với Pfsense firewall**

**1.Mục đích**

• Cài đặt, xây dựng thành công một mô phỏng mạng doanh nghiệp với tường lửa để kiểm soát truy cập.

**2.** **Yêu cầu**

- Tìm hiểu lý thuyết

* Cấu hình mạng trong phần mềm mô phỏng Vmware
* VMware là một phần mềm ảo hóa dùng cho desktop mạnh và phổ biến, đi kèm nhiều tính năng cho phép tạo và quản lý mạng riêng tư.
* Các loại card mạng:
* Bridge: card này sử dụng chính card mạng thật để kết nối ra ngoài Internet (card ethernet hoặc wireless). Do đó khi sử dụng card mạng này IP của máy ảo sẽ cùng với dải IP của máy thật.
* Nat: sử dụng cách Nat địa chỉ IP của máy thật ra một địa chỉ khác cho máy ảo sử dụng. Card này cũng có thể kết nối ra bên ngoài Internet.
* Host-only: hoàn toàn tách biệt với mạng thật. Card Hostonly chỉ có thể giao tiếp với máy ảo và các card Host-only trên các máy ảo khác
* Pfsense
* Là phần mềm định tuyến/tường lửa mã nguồn mở miễn phí dành cho máy tính dựa trên hệ điều hành FreeBSD
* Gồm tính năng gom nhóm các ports, host hoặc network khác nhau, tạo các rules để quản lý mạng bên trong Firewall.
* Có thể cấu hình sử dụng cho DHCP server, DNS server, WiFi access point và VPN server, cho phép cài đặt các gói mã nguồn mở của bên thứ ba như Snort,..

- Chuẩn bị

* Phần mềm VMWare Workstation.
* Các file máy ảo Vmware: máy trạm, máy chủ Windowns, Linux.
* File cài đặt tường lửa Pfsense

**3. Các bước thực hiện**

- **Cấu hình topo mạng**

a) Cài đặt và cấu hình hệ thống theo topo mạng và thông tin như mô tả (bao gồm cài đặt các máy ảo)

**Diagram

Description automatically generated**

* Tạo thêm 2 Vmnet mới

**Graphical user interface, text

Description automatically generated**

* Cài đặt các máy ảo theo topo mạng:
* Máy pfSense Firewall (Vmnet2, Vmnet3)

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated with medium confidence**

**Text

Description automatically generated**

* Máy Kali Linux attack 1 trong mạng Internal (Vmnet2)

**Graphical user interface, text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

* Máy Linux Victim trong mạng Internal (Vmnet2)

**Text

Description automatically generated**

**Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence**

* Máy Windows Server Victim trong mạng Internal (Vmnet2)

**Text

Description automatically generated**

**Text

Description automatically generated**

* Máy Windows Server Victim trong mạng External (Vmnet3)

**Text

Description automatically generated with medium confidence**

* Máy Linux Attack trong mạng External (Vmnet3)

**Text, chat or text message

Description automatically generated**

b) Kết quả cần đạt được

Cài đặt, cấu hình địa chỉ IP thành công, các máy trong mạng ping được nhau.

* Cài đặt cấu hình pfsense firewall cho lưu lượng ICMP

a) Cấu hình ICMP cho phép các máy trong mạng Internal ping được ra các máy ở mạng External, không cho phép ping vào trong mạng Internal. Các bước lần lượt như sau:

* Trên máy Linux victim ở mạng trong, vào http://192.168.100.1 để cấu hình pfsense qua giao diện web.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Cấu hình luật firewall để cho phép luồng ICMP ở mạng External ping được tới giao diện 10.10.19.1

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Kiểm tra bằng cách ping tới 10.10.19.1 từ máy Kali attack ở mạng ngoài.

Text

Description automatically generated

b) Kết quả đạt được

Text

Description automatically generated

* Cài đặt cấu hình pfsense firewall cho phép chuyển hướng lưu lượng tới các máy trong mạng Internal

a) Cấu hình tường lửa cho phép 1 cổng và chuyển hướng lưu lượng:

* Trên máy Linux victim ở mạng trong, vào http://192.168.100.1 để cấu hình NAT trên pfsense qua giao diện web.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

* Cấu hình cho phép cổng SSH trên IP 192.168.100.147 (Máy Linux victim mạng Internal) được truy cập từ bên ngoài thông qua port forwarding.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Cài đặt và bật OpenSSH trên máy Ubuntu

Text

Description automatically generated

* Trên máy Kali mạng External kiểm tra bằng cách truy cập ssh tới 10.10.19.1, rồi gõ ifconfig để kiểm tra IP máy có phải là 192.168.100.147 hay không?

Text

Description automatically generated

* Kiểm tra các cổng được phép truy cập trên mạng Internal bằng cách gõ lệnh trên máy Kali Linux trong mạng Internal: nmap 192.168.100.1

Text

Description automatically generated

**4. Kết quả đạt được**

* Cài đặt thành công Ubuntu Server
* Cài đặt và cấu hình thành công các dịch vụ như yêu cầu