

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**



**BÁO CÁO THỰC TẬP DOANH NGHIỆP**

**Đề tài: THỰC TẬP KỸ THUẬT HỆ THỐNG VÀ  
QUẢN TRỊ DỊCH VỤ HOSTING TẠI VHOST**

**Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt**

**Người hướng dẫn tại công ty : Võ Đại Vương  
Giảng viên hướng dẫn : ThS. Trần Hồng Nghi  
Tên sinh viên thực hiện : Hồ Hải Dương  
Mã số sinh viên : 21520202  
Lớp : MMCL2021**

**TP HỒ CHÍ MINH, THÁNG 7 NĂM 2025**

**PHIẾU XÁC NHẬN THỰC TẬP**

Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt xác nhận:

Anh/chị: Hồ Hải Dương..... Sinh ngày: 14/10/2003.....

Sinh viên năm thứ 4...Khoa: Mạng MT&TT..Trường: ĐH Công nghệ Thông tin.(ĐHQG-HCM)

Đã thực tập tại: Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt.....

Thời gian thực tập: Từ ngày 14/04/2025 đến ngày 17/06/2025.....

Vị trí thực tập: Thực tập sinh Kỹ Sư Hệ Thống.....

Nhiệm vụ được giao và hướng dẫn: Thực hiện các chuyên đề thực hành kỹ thuật trên hệ thống ảo hóa, được đào tạo nội bộ và tham quan Data Center thực tế của công ty.

Cán bộ phụ trách và hướng dẫn: Võ Đại Vương.....

Chức vụ: System Engineer.....

Đánh giá quá trình thực tập của sinh viên:

Các kết quả sinh viên đã thực hiện được: Hoàn thành các bài lab ở các giai đoạn quan trọng đều đạt yêu cầu công ty.....

Các tiêu chí đánh giá	Điểm đánh giá (Theo thang điểm 10)	Ghi chú
1. Năng lực chuyên môn	9	
2. Chất lượng công việc	8	
3. Tinh thần trách nhiệm	8	
4. Tính chủ động sáng tạo	8	
5. Tính kỷ luật	8	
<b>Tổng điểm:</b>	<b>8,2</b>	

Đánh giá khác: Có kiến thức chuyên môn ổn và hoàn thành tốt các công việc được giao.....

TP Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 6.năm 2025  
TRƯỞNG ĐƠN VỊ  
NHÂN SỰ

CÁN BỘ QUẢN LÝ TRỰC TIẾP



*Phạm Trung Nghĩa*

*Phạm Thị Anh Thư* *Võ Đại Vương*

## NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên sinh viên: Hồ Hải Dương

MSSV: 21520202

Công ty thực tập: Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt

Thời gian thực tập: Từ ngày 14/04/2025 đến ngày 17/06/2025

Vị trí thực tập: Thực tập sinh Kỹ Sư Hệ Thống

Nhiệm vụ được giao: Thực hiện các chuyên đề thực hành kỹ thuật trên hệ thống ảo hóa, được đào tạo nội bộ và tham quan Data Center thực tế của công ty.

### Đánh giá quá trình thực tập của sinh viên:

Các kết quả sinh viên đã thực hiện được:.....

.....  
.....  
.....  
.....

Điểm: ..... Bằng chữ: .....

TP Hồ Chí Minh, ngày ..... tháng ..... năm 2025  
**Giảng viên hướng dẫn**

**ThS. Trần Hồng Nghi**

## LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến quý thầy cô Khoa Mạng máy tính và Truyền thông, Trường Đại học Công nghệ Thông tin – Đại học Quốc gia TP.HCM đã tạo điều kiện cho em được tham gia thực tập tại doanh nghiệp, cũng như luôn đồng hành, định hướng và hỗ trợ em trong suốt quá trình học tập.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Trần Hồng Nghi, giảng viên hướng dẫn thực tập, đã tận tình theo sát và hướng dẫn em trong suốt thời gian thực tập, đồng thời góp ý quý báu để em hoàn thiện bài báo cáo này.

Em cũng xin chân thành cảm ơn Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost) đã tiếp nhận em thực tập và tạo điều kiện thuận lợi để em được tiếp xúc, khai triển, và học hỏi từ các hệ thống thực tế. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn đến anh Võ Đại Vương, người đã trực tiếp hướng dẫn kỹ thuật, chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm thực tiễn một cách tận tâm trong suốt thời gian thực tập.

Trong suốt quá trình thực hiện kỳ thực tập tại vHost, em đã có cơ hội tiếp cận với môi trường làm việc chuyên nghiệp, được thực hành khai triển các hệ thống thực tế và nâng cao kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu. Đây là trải nghiệm có ý nghĩa sâu sắc, giúp em gắn kết giữa kiến thức lý thuyết và ứng dụng thực tiễn.

Đồng thời, em xin trân trọng cảm ơn anh Thân Trung Nghĩa – Lãnh đạo công ty và chị Phạm Thị Anh Thư – Nhân sự, đã hỗ trợ em trong các công tác tổ chức và tạo môi trường thực tập thuận lợi, thân thiện và hiệu quả.

Thông qua đợt thực tập này, em không chỉ nâng cao kỹ năng khai triển hệ thống mà còn được trải nghiệm thực tế về văn hóa doanh nghiệp, tham quan trung tâm dữ liệu và tham gia các buổi đào tạo nội bộ mang tính thực tiễn cao.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn tất cả các thầy cô, cán bộ và anh/chị tại doanh nghiệp đã giúp em hoàn thành tốt kỳ thực tập này.

**TP Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2025**

**21520202 – Hồ Hải Dương**

## **MỤC LỤC NỘI DUNG**

<b>A. PHẦN MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
1. Lý do chọn nơi thực tập .....	1
2. Mục tiêu và ý nghĩa của đợt thực tập.....	1
3. Phạm vi thực tập và phương pháp thực hiện .....	2
4. Lưu ý về bảo mật thông tin và bản quyền .....	2
5. Cấu trúc báo cáo .....	3
<b>B. NỘI DUNG CHÍNH .....</b>	<b>4</b>
1. Giới thiệu về công ty thực tập .....	4
1.1. Thông tin chung.....	4
1.2. Hành trình phát triển và thành tựu.....	5
1.3. Dịch vụ và giải pháp kỹ thuật cung cấp .....	6
1.3.1. Web Hosting (Business Unit 1) .....	6
1.3.2. Infrastructure as a Service – IaaS (Business Unit 2) .....	6
1.3.3. Security, Services & Licensing (Business Unit 3).....	7
1.4. Môi trường làm việc và văn hóa doanh nghiệp.....	7
1.4.1. Sơ đồ tổ chức các bộ phận .....	7
1.4.2. Giá trị cốt lõi của công ty .....	8
2. Nội dung thực tập .....	10
2.1. Tổng quan nhiệm vụ được giao .....	10
2.2. Nội dung công việc theo tuần.....	10
2.2.1. Chuyên đề 1 – Cài đặt hệ điều hành, LVM, bảo mật SSH .....	10
2.2.1.1. Mục tiêu .....	10
2.2.1.2. Kết quả đạt được.....	11
2.2.1.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	12
2.2.2. Chuyên đề 2 – Cấu hình iptables, NAT, port forwarding.....	12
2.2.2.1. Mục tiêu .....	12
2.2.2.2. Kết quả đạt được.....	12

2.2.2.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	13
2.2.3. Chuyên đề 3 – Web Server nâng cao với WordPress, MySQL từ xa..	13
2.2.3.1. Mục tiêu .....	13
2.2.3.2. Kết quả đạt được.....	13
2.2.3.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	14
2.2.4. Chuyên đề 4 – Tích hợp Object Storage và CDN vào WordPress .....	14
2.2.4.1. Mục tiêu .....	14
2.2.4.2. Kết quả đạt được.....	15
2.2.4.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	15
2.2.5. Chuyên đề 5 – Xây dựng hệ thống Email Server với Zimbra .....	16
2.2.5.1. Mục tiêu .....	16
2.2.5.2. Kết quả đạt được.....	16
2.2.5.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	17
2.2.6. Chuyên đề 6 – Cài đặt và cấu hình Proxmox Mail Gateway Cluster ...	17
2.2.6.1. Mục tiêu .....	17
2.2.6.2. Kết quả đạt được.....	17
2.2.6.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	18
2.2.7. Chuyên đề 7 – Quản lý hosting với cPanel, cấu hình AutoSSL, email	18
2.2.7.1. Mục tiêu .....	18
2.2.7.2. Kết quả đạt được.....	19
2.2.7.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	20
2.2.8. Chuyên đề 8 – Xây dựng hệ thống DNS sử dụng PowerDNS, replication.....	20
2.2.8.1. Mục tiêu .....	20
2.2.8.2. Kết quả đạt được.....	20
2.2.8.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	21
2.2.9. Bài kiểm tra cuối – Khai triển hệ thống Webserver Load Balancing và Galera Cluster .....	21
2.2.9.1. Mục tiêu .....	21
2.2.9.2. Kết quả đạt được.....	22

2.2.9.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết .....	22
2.3. Các hoạt động bồi dưỡng trong thời gian thực tập.....	23
2.3.1. Tham quan Trung tâm Dữ liệu (Data Center).....	23
2.3.2. Tham gia các buổi đào tạo nội bộ .....	23
2.3.3. Giao tiếp và trao đổi kỹ thuật với mentor và kỹ sư công ty.....	24
C. KẾT LUẬN .....	25
1. Tự đánh giá kết quả thực tập .....	25
2. Những khó khăn và cách khắc phục .....	26
3. Nhận xét về môi trường thực tập .....	27
4. Tổng kết cuối cùng .....	28
5. Định hướng phát triển cá nhân .....	29
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	30

## **MỤC LỤC HÌNH VÀ BẢNG**

Hình 1 – Logo của vHost .....	4
Hình 2 – Sơ đồ cơ cấu tổ chức của vHost .....	7
Hình 3 – Các anh/chị của vHost và các bạn thực tập sinh khóa NS014 và NS015 ....	8
Hình 4 – Một góc nhỏ làm việc tại vHost .....	8
Bảng 1 – Bảng tự đánh giá quá trình thực tập.....	26

## **A. PHẦN MỞ ĐẦU**

### **1. Lý do chọn nơi thực tập**

Trong chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu tại Trường Đại học Công nghệ Thông tin – Đại học Quốc gia TP.HCM, kỳ thực tập tốt nghiệp đóng vai trò rất quan trọng giúp sinh viên tiếp cận với môi trường làm việc thực tế, rèn luyện kỹ năng chuyên môn và phát triển tư duy ứng dụng. Thông qua quá trình thực tập tại doanh nghiệp, sinh viên có cơ hội áp dụng kiến thức lý thuyết đã học vào các bài toán thực tế, từ đó củng cố nền tảng chuyên môn và định hướng nghề nghiệp rõ ràng hơn.

Trong bối cảnh phát triển mạnh mẽ của các công nghệ liên quan đến hệ thống mạng, dịch vụ đám mây, bảo mật và hạ tầng máy chủ, em nhận thấy việc được thực tập tại một công ty chuyên cung cấp dịch vụ hạ tầng – hosting – cloud như **Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost)** là cơ hội lý tưởng để tiếp cận thực tế với các công nghệ tiên tiến và môi trường làm việc chuyên nghiệp. Với nhiều năm kinh nghiệm trong lĩnh vực cung cấp giải pháp máy chủ, email, cloud, bảo mật và quản lý hosting, vHost là một trong những đơn vị uy tín tại Việt Nam mà em tin tưởng lựa chọn làm nơi thực tập.

### **2. Mục tiêu và ý nghĩa của đợt thực tập**

Mục tiêu chính của đợt thực tập là giúp sinh viên vận dụng các kiến thức đã học vào môi trường thực tế, nâng cao kỹ năng khai triển, cấu hình và quản trị hệ thống mạng, máy chủ và dịch vụ liên quan. Ngoài ra, sinh viên có thể làm quen với quy trình làm việc chuyên nghiệp trong doanh nghiệp, học hỏi từ các anh/chị kỹ sư thực tế và mở rộng tư duy kỹ thuật lẫn kỹ năng mềm.

Thông qua đợt thực tập này, em mong muốn:

- Nắm vững quy trình khai triển và cấu hình các hệ thống Web Server, Mail Server, DNS Server, Hosting Server trong môi trường ảo hóa.
- Tiếp cận các công cụ thực tế đang được sử dụng trong ngành như Zimbra, Proxmox, PowerDNS, cPanel/WHM, và nhiều công nghệ hỗ trợ khác.
- Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, làm việc nhóm, và giao tiếp trong môi trường doanh nghiệp.
- Có thêm góc nhìn thực tiễn để định hướng nghề nghiệp sau tốt nghiệp.

### 3. Phạm vi thực tập và phương pháp thực hiện

Trong thời gian thực tập tại công ty vHost, em được giao thực hiện **chuỗi 8 chuyên đề thực hành kỹ thuật chuyên sâu và 1 bài kiểm tra kiến thức**, tập trung vào khai triển và quản trị các dịch vụ hệ thống quan trọng bao gồm: cài đặt hệ điều hành và bảo mật, thiết lập hệ thống web và cơ sở dữ liệu, tích hợp các dịch vụ lưu trữ và CDN, xây dựng hệ thống email bảo mật, thiết lập cụm lọc thư spam, khai triển dịch vụ DNS có replication, và thực hành quản lý hosting bằng công cụ cPanel.

Phương pháp thực hiện chủ yếu là **thực hành trực tiếp trên hệ thống**, dưới sự hướng dẫn của mentor kỹ thuật tại công ty. Ngoài ra, em còn được tham gia các buổi **đào tạo nội bộ về công nghệ**, tham quan **Data Center của công ty**, cũng như được hướng dẫn xử lý các tình huống thực tế phát sinh trong quá trình khai triển hệ thống. Các nội dung thực tập đều được ghi lại và đánh giá định kỳ nhằm bảo đảm tiến độ và chất lượng của từng bài thực hành.

### 4. Lưu ý về bảo mật thông tin và bản quyền

Báo cáo thực tập này được thực hiện trong khuôn khổ học thuật và hoàn toàn tuân thủ theo **cam kết bảo mật thông tin** đã ký kết với **Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost)**. Tất cả nội dung trong báo cáo đều là kết quả quá trình học tập, thực hành kỹ thuật, và được trình bày với mục đích minh họa cho quá

trình tiếp thu kiến thức, không tiết lộ bất kỳ thông tin nhạy cảm nào liên quan đến khách hàng, cấu trúc hệ thống thực tế, thông số kỹ thuật nội bộ, thông tin đăng nhập, mật khẩu hay dữ liệu kinh doanh của công ty.

Sinh viên cam kết rằng toàn bộ thông tin trong báo cáo đều đã được chọn lọc, tóm lược ở mức phù hợp, và không xâm phạm đến quyền sở hữu trí tuệ, bản quyền phần mềm hoặc bí mật kinh doanh của vHost.

## 5. Cấu trúc báo cáo

Báo cáo thực tập được chia thành 3 phần chính như sau:

- **Phần A – Mở đầu:** Trình bày lý do chọn nơi thực tập, mục tiêu và ý nghĩa của đợt thực tập, phạm vi công việc, phương pháp thực hiện và cấu trúc tổng thể của báo cáo.
- **Phần B – Nội dung chính:** Bao gồm giới thiệu tổng quan về công ty thực tập (lịch sử hình thành, lĩnh vực hoạt động, môi trường làm việc) và trình bày chi tiết quá trình thực tập tại doanh nghiệp thông qua các chuyên đề kỹ thuật đã thực hiện, kết quả đạt được, cũng như những trải nghiệm bổ sung như tham quan Data Center và tham gia đào tạo nội bộ.
- **Phần C – Kết luận:** Tổng hợp các kết quả đạt được, đánh giá thực tế về quá trình thực tập, những kỹ năng tích lũy được, khó khăn gặp phải và hướng phát triển bản thân trong tương lai.

## **B. NỘI DUNG CHÍNH**

### **1. Giới thiệu về công ty thực tập**

#### **1.1. Thông tin chung**



*Hình 1 – Logo của vHost*

Tên tiếng Việt: Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt

Tên tiếng Anh: Viet Solutions Services Trading Company Limited

Tên viết tắt: VSST Co., Ltd

Brand: vHost

Địa chỉ giấy phép kinh doanh:

- 108/910K Nguyễn Kiệm, Phường 3, Quận Gò Vấp, TP Hồ Chí Minh
- Lầu 2, 106 Tôn Đức Thắng, Phường Quốc Tử Giám, Quận Đống Đa, Hà Nội
- Mã số thuế: 0310213840

Địa chỉ văn phòng hoạt động: Lầu 2, 46 Cửu Long, Phường 2, Quận Tân Bình, TP Hồ Chí Minh.

Email liên lạc: [sales@vHost.vn](mailto:sales@vHost.vn)

Website: <https://vhost.vn/>

Facebook: <https://www.facebook.com/vhostvn>

Tổng đài hỗ trợ với khách hàng gọi vào từ Việt Nam: 19006806

Tổng đài hỗ trợ với khách hàng gọi vào từ Quốc tế: +84.2873036806

## 1.2. Hành trình phát triển và thành tựu

**Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost)** được thành lập ngày **23/08/2010**, và chính thức hoạt động dưới thương hiệu “vHost” từ **09/09/2010**. Ngay từ những năm đầu, vHost đã khẳng định vị thế trong lĩnh vực hosting tại Việt Nam, với các dấu mốc quan trọng như thương vụ mua lại Vuodo (2011), trở thành đối tác độc quyền của CloudFlare tại Việt Nam (2013), và là một trong số ít công ty sở hữu tài nguyên Internet riêng được cấp phép bởi Bộ Thông tin và Truyền thông.

Từ năm **2014–2016**, vHost mở rộng hoạt động mạnh mẽ: ra mắt dịch vụ điện toán đám mây, mở chi nhánh tại Hà Nội, trở thành thành viên của APNIC, phát triển hạ tầng tại nhiều datacenter trong và ngoài nước (Việt Nam, Singapore), đồng thời trở thành đối tác chính thức của các hãng lớn như WHMCS, Softaculous, CloudFlare, cPanel và CloudLinux.

Trong giai đoạn **2017–2021**, vHost tiếp tục nâng cấp hạ tầng, khai triển thế hệ Cloud Gen 3, phát triển dịch vụ CDN toàn cầu, đưa IPv6 vào hệ thống, và tiên phong khai triển các công nghệ mới như Auto Server, hệ thống bảo mật Email, Cloud WAF và Premium DNS. Đặc biệt, năm 2020 đánh dấu cột mốc 10 năm hoạt động với hệ thống 5 datacenter chuẩn Tier III, và đội ngũ kỹ sư được cấp chứng chỉ Certified Partner của cPanel.

Đến năm **2021**, vHost cho ra mắt bộ ba giải pháp bảo mật dành cho doanh nghiệp (Cloud WAF, AntiDDoS và Scrubbing Center), khẳng định năng lực kỹ thuật và vai trò tiên phong trong việc bảo vệ hạ tầng số cho khách hàng tại Việt Nam.

### **1.3. Dịch vụ và giải pháp kỹ thuật cung cấp**

Công ty vHost cung cấp đa dạng các sản phẩm dịch vụ hạ tầng Internet thông qua ba nhóm dịch vụ chính (Business Unit), bao phủ toàn diện nhu cầu từ cá nhân, doanh nghiệp nhỏ đến tổ chức lớn có yêu cầu cao về bảo mật, hiệu năng và khả năng mở rộng.

#### **1.3.1. Web Hosting (Business Unit 1)**

Đây là nhóm dịch vụ cốt lõi bao gồm:

- **Domain:** Đăng ký và quản lý tên miền.
- **Hosting:** Gồm các gói như Hosting giá rẻ, Business Hosting, Windows Hosting, SEO Hosting, WordPress Hosting, và dịch vụ Reseller Hosting tại Việt Nam và Singapore.
- **Email:** Cung cấp đa dạng các giải pháp email như Email Hosting, Email Pro, Email Relay, Email Server, Hybrid Email, Email Archiving, Email Security và Email Marketing, đáp ứng linh hoạt theo quy mô và nhu cầu doanh nghiệp.

#### **1.3.2. Infrastructure as a Service – IaaS (Business Unit 2)**

Tập trung vào các giải pháp hạ tầng, bao gồm:

- **Cloud Services:** Cung cấp Cloud Server (Việt Nam & Singapore), Cloud Database, Kubernetes (K8s), Private Cloud, CDN, Anycast IP, Floating IP và DR Site.
- **Storage:** Các giải pháp lưu trữ đa dạng như Object Storage, Block Storage và File Storage (vDrive).
- **Bare Metal Server & Colocation:** Dịch vụ thuê máy chủ vật lý và đặt máy chủ tại các datacenter của vHost.
- **VPS:** Bao gồm các gói NVMe VPS, VPS giá rẻ, GPU VPS và Managed VPS, đáp ứng hiệu suất cao và đa dạng mục đích sử dụng.

### 1.3.3. Security, Services & Licensing (Business Unit 3)

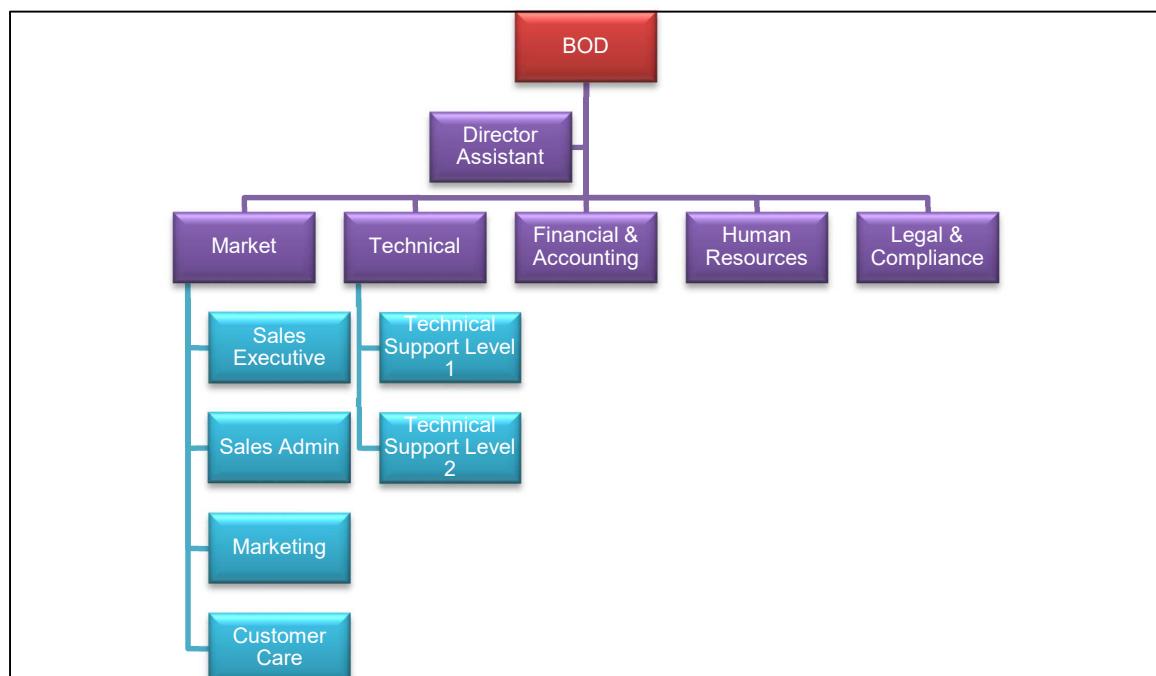
Đây là nhóm dịch vụ nâng cao về bảo mật, dịch vụ giá trị gia tăng và bản quyền phần mềm:

- **Giải pháp bảo mật:** Cloud WAF, AntiDDoS, Scrubbing Center.
- **Dịch vụ hỗ trợ:** Backup dữ liệu, tổng đài ảo (VoIP), dịch vụ quản trị hệ thống.
- **Cung cấp bản quyền phần mềm:** Bao gồm các giải pháp như cPanel, DirectAdmin, CloudLinux, Imunify360, Plesk, Litespeed Web Server, Softaculous, Virtualizor, WHMCS, Microsoft và Mikrotik CHR.

Với danh mục dịch vụ đa dạng, vHost không chỉ cung cấp giải pháp hạ tầng ổn định và an toàn mà còn hỗ trợ khách hàng tối ưu hóa vận hành và tăng trưởng trong môi trường số hóa mạnh mẽ.

## 1.4. Môi trường làm việc và văn hóa doanh nghiệp

### 1.4.1. Sơ đồ tổ chức các bộ phận

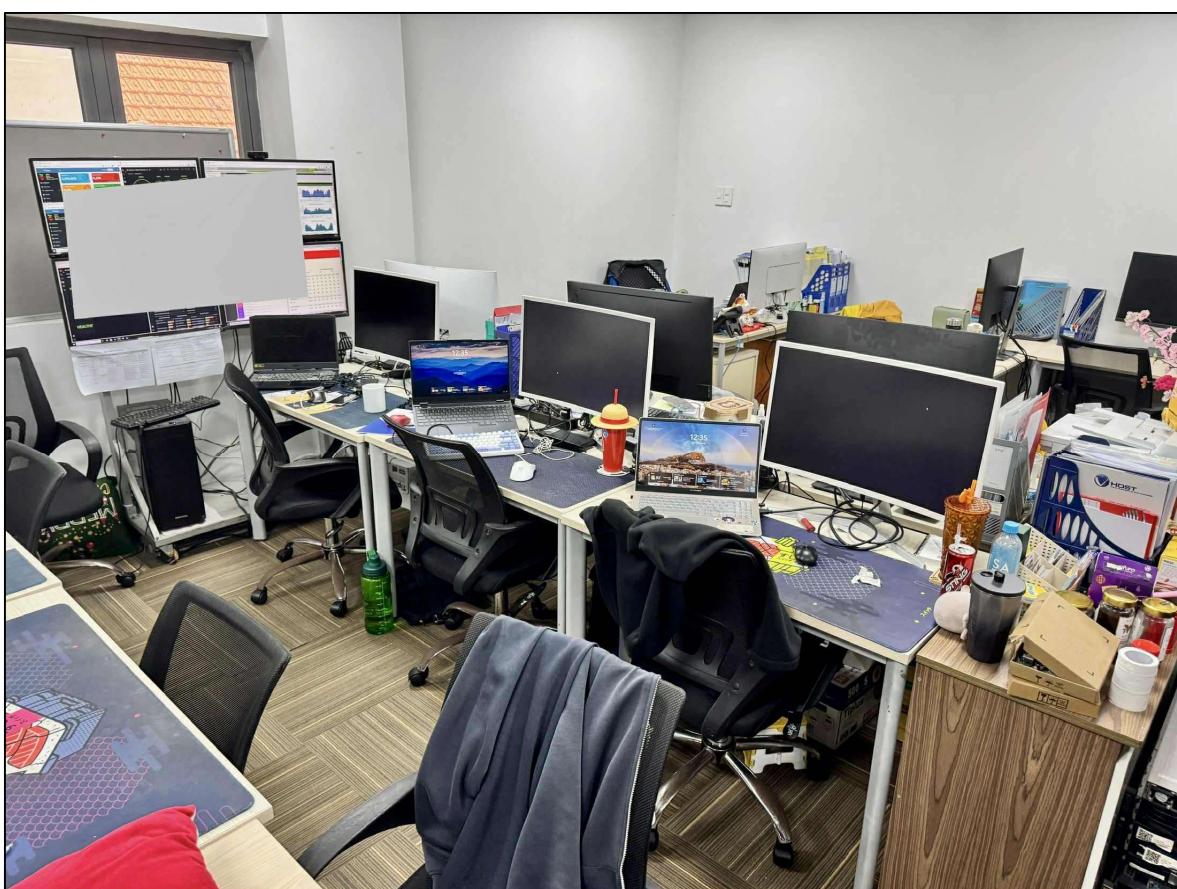


Hình 2 – Sơ đồ cơ cấu tổ chức của vHost

#### 1.4.2. Giá trị cốt lõi của công ty



Hình 3 – Các anh/chị của vHost và các bạn thực tập sinh khóa NS014 và NS015



Hình 4 – Một góc nhỏ làm việc tại vHost

Công ty vHost xây dựng một môi trường làm việc chuyên nghiệp, hiện đại, khuyến khích nhân viên không ngừng học hỏi, phát triển và đóng góp giá trị thật cho khách hàng và xã hội. Văn hóa doanh nghiệp tại vHost được hình thành và phát triển dựa trên **8 giá trị cốt lõi rõ ràng**, là kim chỉ nam cho mọi hoạt động trong công ty:

- **Chính trực:** Tôn trọng sự thật, trung thực trong hành vi, minh bạch trong giao tiếp, và kiên định với đạo đức nghề nghiệp.
- **Khách hàng:** Luôn đặt lợi ích và trải nghiệm của khách hàng làm trung tâm trong mọi quyết định và hành động.
- **Tiên phong:** Chủ động đổi mới, đón đầu xu hướng công nghệ, dẫn dắt thay vì chạy theo thị trường.
- **Thực học:** Đè cao kiến thức thực tế, tư duy logic và khả năng áp dụng vào giải quyết vấn đề thay vì lý thuyết sáo rỗng.
- **Tinh gọn:** Hướng đến sự tối ưu trong quy trình làm việc, giảm thiểu dư thừa, tập trung vào giá trị cốt lõi.
- **Truyền thông:** Giao tiếp hiệu quả, rõ ràng và có trách nhiệm, bảo đảm mọi thành viên hiểu đúng và hành động đồng bộ.
- **Đồng đội:** Tinh thần hợp tác, hỗ trợ lẫn nhau, cùng chia sẻ mục tiêu và thành công của tập thể.
- **Trách nhiệm:** Chủ động tiếp nhận nhiệm vụ, cam kết đến cùng và sẵn sàng chịu trách nhiệm về kết quả công việc.

Nhờ áp dụng nhất quán các giá trị này, vHost không chỉ xây dựng được đội ngũ nhân sự chất lượng cao mà còn tạo nên một môi trường năng động, thân thiện, nơi mỗi cá nhân đều có cơ hội phát triển và thể hiện năng lực. Với sinh viên thực tập, đây là cơ hội quý báu để tiếp cận môi trường doanh nghiệp thực tế và rèn luyện tác phong làm việc chuyên nghiệp ngay từ những bước đầu trong sự nghiệp.

## **2. Nội dung thực tập**

### **2.1. Tổng quan nhiệm vụ được giao**

Trong suốt thời gian thực tập tại Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost), em được phân công thực hiện chuỗi **8 chuyên đề thực hành kỹ thuật chuyên sâu**, tập trung vào khai triển, cấu hình và quản trị hệ thống máy chủ trong môi trường ảo hóa thực tế. Các chuyên đề được thiết kế theo hướng tăng dần độ phức tạp, trải rộng trên nhiều lĩnh vực quan trọng như hệ điều hành Linux, bảo mật, Web Server, Email Server, DNS, dịch vụ hosting và hạ tầng mạng chuyên dụng.

Toàn bộ quá trình thực hiện được khai triển trực tiếp trên các máy ảo do công ty cung cấp, dưới sự hướng dẫn và theo dõi sát sao của mentor kỹ thuật. Ngoài việc hoàn thành các yêu cầu kỹ thuật trong từng chuyên đề, em còn được khuyến khích tìm hiểu sâu hơn về nguyên lý hoạt động của các dịch vụ, cũng như học cách xử lý các tình huống phát sinh thực tế.

Bên cạnh các bài thực hành chính, em cũng được tham gia các **buổi đào tạo nội bộ về công nghệ**, làm quen với văn hóa doanh nghiệp, và đặc biệt là được **tham quan Data Center thực tế** – nơi vận hành hệ thống hạ tầng cốt lõi của công ty. Những trải nghiệm này giúp em không chỉ nâng cao kiến thức và kỹ năng chuyên môn, mà còn mở rộng góc nhìn thực tế về công việc của một kỹ sư hệ thống trong môi trường doanh nghiệp hiện đại.

### **2.2. Nội dung công việc theo tuần**

#### **2.2.1. Chuyên đề 1 – Cài đặt hệ điều hành, LVM, bảo mật SSH**

##### **2.2.1.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của chuyên đề này là giúp sinh viên nắm vững các thao tác cơ bản và quan trọng trong quá trình khai triển một máy chủ trên nền tảng ảo hóa, bao gồm cài đặt hệ điều hành Linux (Ubuntu Server), phân vùng và quản lý dung lượng đĩa bằng LVM

(Logical Volume Manager), đồng thời áp dụng các cấu hình bảo mật cho dịch vụ SSH nhằm bảo đảm an toàn truy cập từ xa. Đây là bước nền tảng để phục vụ cho việc khai triển các hệ thống ứng dụng ở các chuyên đề sau.

Thông qua chuyên đề này, sinh viên sẽ rèn luyện được kỹ năng thao tác trên môi trường dòng lệnh Linux, hiểu rõ quy trình phân vùng động với LVM, và biết cách áp dụng các cấu hình bảo mật thực tế như giới hạn quyền truy cập SSH, thay đổi port mặc định, tắt đăng nhập bằng root, và sử dụng xác thực khóa công khai.

#### **2.2.1.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cài đặt thành công hệ điều hành Ubuntu Server 22.04 trên máy ảo được tạo từ nền tảng ảo hóa Proxmox.
- Áp dụng LVM để tạo và mở rộng các phân vùng logic một cách linh hoạt, phục vụ nhu cầu lưu trữ linh hoạt cho hệ thống.
- Cấu hình bảo mật cho dịch vụ SSH bao gồm:
  - Thay đổi port SSH mặc định nhằm giảm nguy cơ bị quét tự động.
  - Vô hiệu hóa đăng nhập bằng tài khoản root.
  - Kích hoạt phương thức xác thực bằng khóa SSH công khai – private.
  - Chỉ định user được phép truy cập hệ thống từ xa.
- Kiểm tra và xác nhận tính ổn định của hệ thống sau khi cấu hình.

Thông qua chuyên đề này, em đã nắm vững các thao tác thiết lập một máy chủ cơ bản an toàn, tạo nền tảng vững chắc cho việc khai triển các dịch vụ Web, Email, DNS trong những chuyên đề tiếp theo.

### **2.2.1.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

[https://drive.google.com/drive/folders/1FVpxiHBxUhwrL\\_XW12BuLB9QblRN4pXL?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1FVpxiHBxUhwrL_XW12BuLB9QblRN4pXL?usp=sharing)

## **2.2.2. Chuyên đề 2 – Cấu hình iptables, NAT, port forwarding**

### **2.2.2.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của chuyên đề này là giúp sinh viên hiểu rõ và áp dụng được các kỹ thuật cấu hình chuyển tiếp địa chỉ mạng (NAT), tường lửa (iptables) và chuyển tiếp cổng (port forwarding) trên hệ thống Linux. Đây là các kỹ năng cốt lõi trong việc quản trị hệ thống mạng, đặc biệt trong môi trường sử dụng máy chủ nội bộ hoặc khai triển nhiều máy ảo sau NAT.

Through qua chuyên đề này, sinh viên sẽ nắm được nguyên lý hoạt động của NAT trong môi trường mạng ảo, cách thiết lập quy tắc iptables để cho phép hoặc chặn lưu lượng mạng, cũng như cách định tuyến lưu lượng truy cập từ bên ngoài vào đúng dịch vụ nội bộ thông qua port forwarding. Đồng thời, sinh viên cũng được thực hành kiểm tra kết nối, xác thực hiệu quả của các quy tắc cấu hình.

### **2.2.2.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Hiểu rõ vai trò và cơ chế hoạt động của NAT trong môi trường ảo hóa sử dụng Proxmox.
- Cấu hình thành công iptables để:
  - Cho phép các kết nối cần thiết giữa các VM trong hệ thống.
  - Chặn truy cập trái phép hoặc không mong muốn.
  - Thiết lập chính sách mặc định để kiểm soát lưu lượng vào/ra.
- Cấu hình port forwarding để chuyển tiếp yêu cầu từ một địa chỉ IP công cộng (hoặc IP NAT) đến dịch vụ cụ thể trong máy ảo, ví dụ như:

- Truy cập giao diện Web qua port 80 hoặc 443.
- Truy cập SSH nội bộ qua port ngoài được ánh xạ.
- Thực hiện kiểm tra thực tế bằng cách truy cập dịch vụ từ IP ngoài hệ thống và xác minh kết quả hoạt động chính xác.

Qua chuyên đề này, em đã củng cố kiến thức về định tuyến và bảo mật mạng, đồng thời rèn luyện kỹ năng thiết lập và kiểm soát luồng dữ liệu mạng trong hệ thống đa máy chủ.

#### ***2.2.2.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết***

[https://drive.google.com/drive/folders/1ztO3ZvXTaxmI7VwyCRSBXvbeYUHh\\_grk?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1ztO3ZvXTaxmI7VwyCRSBXvbeYUHh_grk?usp=sharing)

### **2.2.3. Chuyên đề 3 – Web Server nâng cao với WordPress, MySQL từ xa**

#### ***2.2.3.1. Mục tiêu***

Mục tiêu của chuyên đề này là giúp sinh viên nắm vững quy trình khai triển một hệ thống Webserver hoàn chỉnh sử dụng **WordPress**, kết hợp với cơ sở dữ liệu **MariaDB** được cài đặt từ xa, phục vụ cho mô hình tách rời backend và frontend. Đây là mô hình thường gặp trong thực tế nhằm tăng tính linh hoạt, bảo mật và hiệu năng cho hệ thống website.

Sinh viên được thực hành việc cài đặt, cấu hình máy chủ web (Apache/Nginx), khai triển WordPress trên hệ điều hành Linux, cấu hình kết nối đến cơ sở dữ liệu từ xa thông qua IP nội bộ, đồng thời kiểm tra tính ổn định của hệ thống sau khi cấu hình hoàn tất.

#### ***2.2.3.2. Kết quả đạt được***

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cài đặt thành công WordPress trên máy chủ web sử dụng Ubuntu Server, kết hợp với các gói hỗ trợ cần thiết (PHP, web server, extensions).

- Cài đặt và cấu hình MariaDB trên một máy chủ riêng biệt, tạo cơ sở dữ liệu wp\_site1 và tài khoản truy cập wp\_user1 có giới hạn IP.
- Cấu hình wp-config.php để WordPress truy cập cơ sở dữ liệu thông qua IP của máy chủ MariaDB từ xa.
- Kiểm tra kết nối cơ sở dữ liệu từ frontend tới backend và xác nhận hoạt động ổn định.
- Tinh chỉnh cấu hình dịch vụ để bảo đảm mật, ví dụ như giới hạn IP truy cập MariaDB, kiểm tra port mở, v.v.
- Thực hiện các bước hardening cơ bản để bảo vệ hệ thống trước khi đưa vào môi trường công cộng.

Chuyên đề này đã giúp em hiểu rõ hơn về mô hình **2-tier architecture** (web – database), tăng cường kỹ năng khai triển ứng dụng web thực tế, đồng thời cung cấp kiến thức về kết nối mạng nội bộ và bảo mật cơ bản.

#### **2.2.3.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

[https://drive.google.com/drive/folders/1eMWP6XppdZhdFAej\\_BPSeUeK\\_MhgkjBN?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1eMWP6XppdZhdFAej_BPSeUeK_MhgkjBN?usp=sharing)

#### **2.2.4. Chuyên đề 4 – Tích hợp Object Storage và CDN vào WordPress**

##### **2.2.4.1. Mục tiêu**

Chuyên đề này nhằm giúp sinh viên hiểu và thực hành việc tích hợp **dịch vụ lưu trữ phân tán (Object Storage)** và **mạng phân phối nội dung (CDN)** vào hệ thống quản lý nội dung WordPress. Đây là hai giải pháp hạ tầng quan trọng trong việc tối ưu hiệu suất, mở rộng khả năng phục vụ và bảo đảm độ tin cậy cho các website có quy mô vừa và lớn.

Cụ thể, sinh viên được hướng dẫn cấu hình WordPress để lưu trữ tệp tin tĩnh (ảnh, video, tài nguyên media) trên nền tảng Object Storage do vHost cung cấp, đồng thời

kết nối hệ thống này với dịch vụ CDN để tăng tốc độ truy cập cho người dùng ở nhiều khu vực khác nhau, giảm tải cho máy chủ gốc.

#### **2.2.4.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cấu hình kết nối thành công giữa WordPress và dịch vụ **Object Storage (S3)** bằng cách sử dụng plugin hỗ trợ S3-compatible (WP Offload Media).
- Thiết lập bucket riêng cho WordPress trên hệ thống Object Storage, và bảo đảm các tệp media khi tải lên đều được đẩy trực tiếp lên không gian lưu trữ đám mây.
- Tích hợp **CDN** do vHost cung cấp để phân phối các tệp media từ Object Storage đến người dùng cuối thông qua một hệ thống cache phân tán.
- Kiểm tra và xác nhận rằng các tệp media (hình ảnh, CSS, JS) được truy cập từ CDN thay vì từ máy chủ web nội bộ.
- Đánh giá hiệu năng tải trang trước và sau khi tích hợp CDN, nhận thấy độ trễ được giảm rõ rệt, đặc biệt ở các khu vực xa trung tâm dữ liệu chính.
- Thực hiện một số cấu hình bảo mật và tối ưu như thiết lập quyền truy cập cho bucket, giới hạn chỉ truy cập từ domain được chỉ định, và chống hotlinking.

Qua chuyên đề này, em đã hiểu rõ cơ chế hoạt động và lợi ích thực tiễn của việc kết hợp Object Storage và CDN trong việc xây dựng một hệ thống web hiệu suất cao, đồng thời rèn luyện kỹ năng khai triển và tích hợp các dịch vụ hạ tầng mở rộng vào ứng dụng web hiện hữu.

#### **2.2.4.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

[https://drive.google.com/drive/folders/1SaiWK\\_rDadfWlf2JV05zJGZiyleD0JOT?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1SaiWK_rDadfWlf2JV05zJGZiyleD0JOT?usp=sharing)

## **2.2.5. Chuyên đề 5 – Xây dựng hệ thống Email Server với Zimbra**

### **2.2.5.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của chuyên đề này là giúp sinh viên làm quen với việc khai triển một hệ thống **Email Server hoàn chỉnh** sử dụng **Zimbra Collaboration Suite (phiên bản 8.8.15)** – một trong những nền tảng mã nguồn mở phổ biến cho dịch vụ email doanh nghiệp. Chuyên đề tập trung vào quy trình cài đặt Zimbra trên hệ điều hành Ubuntu Server, cấu hình tên miền, các bản ghi DNS quan trọng, và kiểm tra khả năng gửi/nhận email với các hệ thống bên ngoài như Gmail.

Ngoài ra, sinh viên còn được tìm hiểu và cấu hình các tiêu chuẩn xác thực email quan trọng như **PTR, SPF, DKIM, và DMARC**, nhằm nâng cao độ tin cậy và bảo mật cho hệ thống email, hạn chế tối đa việc bị đánh dấu spam hoặc giả mạo.

### **2.2.5.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cài đặt thành công **Zimbra Mail Server 8.8.15** trên Ubuntu Server 22.04 với các thành phần cơ bản bao gồm MTA (Postfix), Mailbox, LDAP và webmail.
- Cấu hình DNS đầy đủ cho hệ thống bao gồm:
  - **A record** và **MX record** để đúng đến IP WAN của máy chủ.
  - **PTR record** (Reverse DNS) để xác thực địa chỉ IP máy chủ.
  - **SPF record** để xác định máy chủ được phép gửi mail.
  - **DKIM** (DomainKeys Identified Mail) để ký số email.
  - **DMARC** để xác định chính sách xử lý email không hợp lệ.
- Kiểm tra thành công việc gửi và nhận email giữa hệ thống Zimbra và Gmail.
- Truy cập và sử dụng giao diện webmail (Zimbra Web Client) để quản lý hộp thư.

- Cấu hình thêm các tài khoản nội bộ và phân quyền sử dụng cơ bản.
- Kiểm tra và đánh giá khả năng lọc spam, xác thực tiêu chuẩn và độ uy tín của IP máy chủ qua các công cụ phân tích header và MXToolbox.

Chuyên đề này giúp em hiểu rõ quy trình khai triển một hệ thống email doanh nghiệp thực tế, tăng cường kiến thức về DNS, bảo mật email và các tiêu chuẩn xác thực bắt buộc trong môi trường Internet hiện đại.

#### **2.2.5.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

<https://drive.google.com/drive/folders/1uO1pFIP2XGoliwxvG6efQ24nsV34Vxw?usp=sharing>

### **2.2.6. Chuyên đề 6 – Cài đặt và cấu hình Proxmox Mail Gateway Cluster**

#### **2.2.6.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của chuyên đề này là giúp sinh viên nắm được cách khai triển hệ thống **lọc thư rác và bảo vệ email** sử dụng **Proxmox Mail Gateway (PMG)** – một giải pháp chuyên biệt trong việc kiểm soát, lọc và bảo vệ lưu lượng email đến và đi trong doanh nghiệp.

Chuyên đề tập trung vào việc cài đặt hai máy chủ PMG, thiết lập cụm (cluster) để bảo đảm khả năng dự phòng, và cấu hình cân bằng tải giữa các node nhằm tối ưu hiệu suất và độ sẵn sàng cao cho hệ thống lọc thư. Đồng thời, sinh viên cũng được thực hành tích hợp PMG vào hệ thống Zimbra đã khai triển trước đó, và kiểm tra việc luân chuyển email qua lớp lọc.

#### **2.2.6.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cài đặt thành công **hai máy chủ Proxmox Mail Gateway** trên nền tảng Proxmox VE, gán địa chỉ WAN độc lập cho từng node (mx1 và mx2).
- Thiết lập **cluster PMG** giữa hai node, cho phép đồng bộ cấu hình và quản lý luân chuyển từ node chính.

- Cấu hình **Load Balancing** (cân bằng tải) ở cấp độ DNS (với 2 bản ghi MX cùng ưu tiên) và kiểm thử khả năng phân phối lưu lượng email giữa hai gateway.
- Thiết lập **Transports** để chuyển tiếp thư từ hệ thống PMG đến máy chủ Zimbra Mail Server.
- Kiểm tra thành công quá trình gửi và nhận email từ bên ngoài (như Gmail) đến hộp thư nội bộ thông qua hai node PMG.
- Theo dõi nhật ký, hệ thống lọc thư rác và kiểm soát blacklist/whitelist trực tiếp từ giao diện quản trị web của PMG.
- Kiểm tra khả năng hoạt động khi một node PMG gặp sự cố (failover), xác nhận hệ thống vẫn hoạt động ổn định thông qua node còn lại.

Chuyên đề này đã giúp em hiểu rõ vai trò quan trọng của lớp lọc thư trong hệ thống email doanh nghiệp, cách khai triển mô hình cân bằng tải và dự phòng, đồng thời tiếp cận công cụ quản lý an toàn email chuyên sâu trên nền tảng mã nguồn mở.

#### ***2.2.6.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết***

<https://drive.google.com/drive/folders/1EBRrmrVyKxjZYR-whEYeRgcYg93jS-4H?usp=sharing>

#### **2.2.7. Chuyên đề 7 – Quản lý hosting với cPanel, cấu hình AutoSSL, email**

##### ***2.2.7.1. Mục tiêu***

Chuyên đề này nhằm giúp sinh viên làm quen với công việc của một **quản trị viên hosting thực tế** thông qua việc khai triển và sử dụng **cPanel/WHM** – một trong những nền tảng quản trị hosting phổ biến nhất trên thế giới.

Mục tiêu cụ thể bao gồm: cài đặt và cấu hình hệ thống cPanel/WHM, tạo gói dịch vụ và tài khoản hosting, quản lý tên miền, email, cơ sở dữ liệu, cài đặt WordPress bằng Softaculous, bật AutoSSL để mã hóa HTTPS, và cấu hình các bản ghi SPF, DKIM, DMARC nhằm bảo đảm tính xác thực cho hệ thống email. Ngoài ra, sinh viên còn

được làm quen với một số công cụ hỗ trợ người dùng cuối như Roundcube, File Manager, và trình quản lý DNS.

#### **2.2.7.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- **Cài đặt thành công hệ thống cPanel/WHM** trên CentOS 7 theo chuẩn của nhà cung cấp.
- Đăng nhập vào **giao diện WHM (WebHost Manager)** để cấu hình thông tin máy chủ, khai báo license và thiết lập thông số mặc định.
- Tạo gói dịch vụ hosting (package) và tạo tài khoản người dùng để quản lý hosting.
- Sử dụng **trình quản lý cPanel** để:
  - Gán và trỏ tên miền về đúng IP máy chủ.
  - Cài đặt WordPress bằng công cụ Softaculous chỉ với vài thao tác đơn giản.
  - Cấu hình tài khoản email theo tên miền riêng và đăng nhập sử dụng qua **Roundcube Webmail**.
  - Tích hợp và kiểm tra thành công chứng chỉ **AutoSSL** giúp website hoạt động qua HTTPS.
- Thực hiện cấu hình và kiểm tra các bản ghi **SPF, DKIM, DMARC** để bảo đảm email gửi ra từ hosting không bị đánh dấu spam.
- Tìm hiểu và thử nghiệm các công cụ tiện ích khác như: trình quản lý file, backup, DNS Zone Editor, v.v.

Thông qua chuyên đề này, em đã có cái nhìn thực tế về quy trình **quản lý dịch vụ hosting thương mại**, hiểu rõ cách nhà cung cấp dịch vụ vận hành, hỗ trợ khách hàng và bảo đảm hệ thống hoạt động ổn định, bảo mật và hiệu quả.

#### **2.2.7.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

<https://drive.google.com/drive/folders/1wJ7LtGDQHTkLwO7P9Q6fRfJPgqmNdGjd?usp=sharing>

### **2.2.8. Chuyên đề 8 – Xây dựng hệ thống DNS sử dụng PowerDNS, replication**

#### **2.2.8.1. Mục tiêu**

Mục tiêu của chuyên đề này là giúp sinh viên hiểu rõ nguyên lý hoạt động của hệ thống **DNS (Domain Name System)** và thực hành khai triển một mô hình DNS chuyên nghiệp sử dụng phần mềm **PowerDNS**, kết hợp với hệ thống quản lý web **PowerAdmin** và cơ chế **replication cơ sở dữ liệu** giữa hai máy chủ DNS (master/slave).

Việc xây dựng hệ thống DNS riêng đóng vai trò rất quan trọng trong quản trị hạ tầng web – bảo đảm khả năng phân giải tên miền chính xác, phân phối dịch vụ linh hoạt, giảm thời gian truy vấn, tăng khả năng dự phòng và kiểm soát toàn diện các bản ghi tên miền.

#### **2.2.8.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cài đặt và cấu hình thành công **PowerDNS** sử dụng backend MariaDB trên hai máy chủ ns1 và ns2, tương ứng là master và slave.
- Cấu hình hệ thống **replication cơ sở dữ liệu MariaDB** từ ns1 sang ns2 để bảo đảm dữ liệu bản ghi DNS được đồng bộ liên tục.
- Khai triển và cấu hình giao diện quản lý web **PowerAdmin** trên máy chủ chính, cho phép dễ dàng thêm, sửa, xóa bản ghi DNS như A, MX, TXT, CNAME, SPF.

- Thực hiện tạo vùng DNS (zone) cho tên miền thực tế và kiểm tra khả năng phân giải từ hệ thống máy chủ cài sẵn dig, nslookup.
- Cập nhật **domain name server (NS)** cho tên miền và trả về hai máy chủ DNS tự khai triển.
- Kiểm tra hoạt động phân giải từ xa thông qua các ISP bên ngoài, bảo đảm tên miền hoạt động ổn định và chính xác.
- Thủ nghiệm kịch bản lỗi khi máy chủ chính ns1 ngừng hoạt động, xác nhận rằng hệ thống DNS vẫn hoạt động thông qua máy chủ phụ ns2.

Thông qua chuyên đề này, em đã tiếp cận và khai triển được một hệ thống DNS doanh nghiệp thực tế, hiểu được tầm quan trọng của phân giải tên miền trong hệ thống Internet, nắm rõ cách xây dựng cơ chế dự phòng và quản lý tập trung bằng công cụ mã nguồn mở.

#### **2.2.8.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

<https://drive.google.com/drive/folders/1rxII6uFL-JgNhLh4ECKu49O8r7aHLfhz?usp=sharing>

#### **2.2.9. Bài kiểm tra cuối – Khai triển hệ thống Webserver Load Balancing và Galera Cluster**

##### **2.2.9.1. Mục tiêu**

Chuyên đề này là bài kiểm tra tổng hợp cuối kỳ thực tập, với mục tiêu đánh giá khả năng khai triển một hệ thống Webserver và Database Server hoàn chỉnh, có khả năng cân bằng tải, đồng bộ dữ liệu và bảo đảm tính sẵn sàng cao.

Sinh viên cần thực hiện đồng thời các yêu cầu kỹ thuật phức tạp: cấu hình nhiều webserver dùng nginx, đồng bộ mã nguồn giữa các node bằng lsyncd, khai triển Galera Cluster cho MySQL/MariaDB, thiết lập một node Load Balancer cho web và database, và cuối cùng là cài đặt WordPress hoạt động trên cụm này.

### **2.2.9.2. Kết quả đạt được**

Sau khi hoàn thành chuyên đề, em đã:

- Cài đặt và cấu hình thành công **hai Webserver (Web01, Web02)** chạy nginx, với mã nguồn được đồng bộ theo thời gian thực thông qua **lsyncd**.
- Cài đặt một máy chủ **Load Balancer** sử dụng nginx, cấu hình thuật toán **round-robin** và cơ chế kiểm tra trạng thái (healthcheck) để tự động loại bỏ node lỗi.
- Khai triển thành công **Galera Cluster** trên ba máy chủ: Web01, Web02 và Database Server, cho phép đồng bộ dữ liệu theo mô hình multi-master, bảo đảm tính nhất quán và khả năng dự phòng cho hệ thống cơ sở dữ liệu.
- Cấu hình máy chủ Load Balancer để phân phối truy vấn đến Galera Cluster theo cơ chế cân bằng tải.
- Cài đặt và cấu hình **WordPress** trên Web01, sử dụng thông tin kết nối database từ cụm Galera Cluster.
- Cấp quyền kết nối database cho 5 địa chỉ IP tương ứng với các node trong hệ thống, bảo đảm WordPress có thể truy cập ổn định trong mọi tình huống.
- Kiểm tra hoạt động toàn hệ thống: đồng bộ file, kết nối DB, failover các node, và truy cập web từ bên ngoài qua Load Balancer.

Qua bài kiểm tra này, em đã củng cố và vận dụng toàn diện kiến thức đã học trong suốt quá trình thực tập, đặc biệt là kỹ năng khai triển hệ thống **đa tầng, có cân bằng tải và khả năng chịu lỗi cao (high availability)** – đây cũng là mô hình được áp dụng phổ biến trong hạ tầng doanh nghiệp hiện đại.

### **2.2.9.3. Link tài liệu báo cáo chi tiết**

[https://drive.google.com/drive/folders/1aQPNoBQGnJeq2SfivpBiUXxq33ipLUOM  
?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1aQPNoBQGnJeq2SfivpBiUXxq33ipLUOM?usp=sharing)

### **2.3. Các hoạt động hỗ trợ trong thời gian thực tập**

Bên cạnh việc thực hiện các chuyên đề kỹ thuật, trong suốt quá trình thực tập tại Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost), em còn được tham gia nhiều **hoạt động hỗ trợ mang tính thực tiễn cao**, giúp mở rộng kiến thức, hiểu sâu hơn về môi trường doanh nghiệp và định hình tư duy nghề nghiệp rõ ràng hơn.

#### **2.3.1. Tham quan Trung tâm Dữ liệu (Data Center)**

Em đã có cơ hội trực tiếp tham quan hệ thống **Data Center** nơi vHost vận hành hạ tầng máy chủ thật. Tại đây, em được giới thiệu về:

- Cấu trúc vật lý của hệ thống server và hệ thống mạng.
- Cách thức bố trí tủ rack, quản lý điện năng, hệ thống làm mát và backup nguồn.
- Quy trình bảo mật vật lý và giám sát 24/7 tại Data Center.
- Giải pháp phân vùng tài nguyên, giám sát hệ thống và khắc phục sự cố nhanh chóng.

Qua hoạt động này, em đã hiểu rõ hơn về môi trường vận hành thật phía sau các dịch vụ hạ tầng và hosting mà em đã thực hành khai triển trong các bài lab.

#### **2.3.2. Tham gia các buổi đào tạo nội bộ**

Trong thời gian thực tập, em được công ty tạo điều kiện tham gia các **buổi đào tạo nội bộ** do các anh/chị sư giàu kinh nghiệm trực tiếp chia sẻ. Nội dung các buổi đào tạo xoay quanh:

- Các công nghệ chủ lực mà vHost đang sử dụng (Proxmox, Zimbra, cPanel, PowerDNS...).
- Quy trình khai triển dịch vụ thực tế cho khách hàng.
- Kiến thức nền tảng về bảo mật hệ thống, tối ưu hạ tầng.

- Văn hóa làm việc, giao tiếp nội bộ và tư duy xử lý tình huống khi hỗ trợ kỹ thuật.

Các buổi đào tạo không chỉ giúp em củng cố kỹ năng kỹ thuật, mà còn giúp em định hình phong cách làm việc chuyên nghiệp và thái độ cầu thị trong môi trường doanh nghiệp.

### **2.3.3. Giao tiếp và trao đổi kỹ thuật với mentor và kỹ sư công ty**

Trong suốt thời gian thực tập, em thường xuyên nhận được sự hỗ trợ, hướng dẫn và phản hồi trực tiếp từ **mentor kỹ thuật – anh Võ Đại Vương**, cũng như các anh/chị kỹ sư đang làm việc tại vHost. Các buổi trao đổi diễn ra linh hoạt, thực tế và có chiều sâu, giúp em học được cách đặt câu hỏi, tư duy phân tích vấn đề, tìm giải pháp và đánh giá hiệu quả kỹ thuật.

Sự hỗ trợ tận tình từ đội ngũ kỹ thuật đã giúp em vượt qua nhiều vướng mắc trong từng chuyên đề, đồng thời rút ra được nhiều bài học thực tiễn không có trong sách vở.

## C. KẾT LUẬN

### **1. Tự đánh giá kết quả thực tập**

STT	Tiêu chí	Nội dung đánh giá	Mức độ hoàn thành
1	Mức độ hoàn thành nhiệm vụ	Hoàn thành đầy đủ 8 chuyên đề kỹ thuật theo kế hoạch, cùng 1 bài kiểm tra tổng hợp cuối kỳ. Báo cáo được thực hiện song song và lưu lại đầy đủ tài liệu thực hành.	100%
2	Kiến thức chuyên môn tích lũy	Hiểu rõ cách khai triển và vận hành các dịch vụ hạ tầng như Webserver, Email, DNS, Hosting, Cloud... Nắm được cơ chế hoạt động thực tế của các công nghệ như Proxmox, Zimbra, cPanel, PowerDNS, Galera Cluster...	95%
3	Kỹ năng thực hành hệ thống	Thành thạo thao tác với máy chủ Linux, quản trị dịch vụ qua CLI và giao diện web, xử lý lỗi trong cấu hình thực tế, khai triển mô hình mạng ứng dụng cao.	90%
4	Khả năng tự học và giải quyết vấn đề	Tự tìm hiểu, thử nghiệm và xử lý lỗi khi gặp sự cố kỹ thuật. Tra cứu tài liệu nước ngoài và biết cách hỏi mentor/kỹ sư đúng trọng tâm.	90%
5	Ứng dụng lý thuyết vào thực tiễn	Vận dụng tốt kiến thức học tại trường như NAT, tường lửa, mô hình client-server, hệ thống DNS, giao thức SMTP/IMAP... vào các bài thực hành cụ thể.	85%

6	Tinh thần làm việc và hợp tác	Luôn chủ động trong thực hiện nhiệm vụ, nghiêm túc tiếp thu ý kiến hướng dẫn, phối hợp tốt với mentor và các thành viên khác khi cần hỗ trợ.	95%
---	-------------------------------	--	-----

Bảng 1 – Bảng tự đánh giá quá trình thực tập

## 2. Những khó khăn và cách khắc phục

Trong quá trình thực tập tại Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost), em đã gặp phải một số khó khăn nhất định, chủ yếu đến từ sự khác biệt giữa môi trường học tập lý thuyết tại trường và môi trường khai triển thực tế tại doanh nghiệp.

Một trong những trở ngại đầu tiên là việc tiếp cận với **các hệ thống và công nghệ thực tế vốn có độ phức tạp cao**, đòi hỏi người thực tập phải nắm được cả nguyên lý hoạt động lẫn kỹ năng khai triển cụ thể. Trong khi đó, khối lượng kiến thức đã học trên giảng đường phần lớn chỉ dừng ở mức cơ bản hoặc mô phỏng. Điều này khiến em mất nhiều thời gian để đọc hiểu tài liệu, thử nghiệm nhiều lần và đôi khi mắc lỗi cấu hình lặp đi lặp lại, đặc biệt ở các chuyên đề như Zimbra Mail Server, Galera Cluster, hay DNS nâng cao với PowerDNS.

Khó khăn tiếp theo là **áp lực về thời gian và khối lượng công việc**. Mỗi chuyên đề yêu cầu phải tìm hiểu trước kiến thức, sau đó khai triển, ghi nhận kết quả, và hoàn thiện tài liệu báo cáo. Trong giai đoạn đầu, em còn chưa quen với tiến độ làm việc chuyên nghiệp nên dễ bị trễ hạn hoặc làm chưa sâu. Tuy nhiên, qua sự góp ý từ mentor kỹ thuật và việc lập kế hoạch rõ ràng hơn, em đã dần điều chỉnh được nhịp độ thực hiện từng bài thực hành.

Ngoài ra, do đặc thù nhiều thao tác thực hiện trên môi trường dòng lệnh Linux và các công cụ quản trị chưa từng học qua, em gặp khó khăn trong việc xử lý lỗi phát sinh khi thiếu thư viện, sai cấu hình, hoặc khi dịch vụ không khởi động được. Để khắc phục, em chủ động tra cứu tài liệu chính thống từ trang chủ phần mềm, hỏi mentor những điểm cốt lõi và theo dõi log hệ thống để phân tích nguyên nhân.

Qua quá trình đôi mặt và vượt qua các khó khăn trên, em học được cách **giữ bình tĩnh khi gặp sự cố**, phát triển kỹ năng **tự học – tự sửa lỗi**, và nâng cao khả năng **tư duy hệ thống** khi khai triển một mô hình thực tế. Đây là những trải nghiệm vô cùng quý giá mà em tin rằng sẽ hỗ trợ rất nhiều cho công việc sau này.

### 3. Nhận xét về môi trường thực tập

Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost) đã mang đến cho em một môi trường thực tập chuyên nghiệp, năng động và giàu tiềm năng học hỏi. Ngay từ những ngày đầu nhận nhiệm vụ, em đã cảm nhận được sự bài bản trong cách tổ chức chương trình thực tập, từ khối lượng kiến thức được thiết kế theo lộ trình thực tế, cho đến cách mentor hướng dẫn, đánh giá và phản hồi sau mỗi chuyên đề.

Điểm em ấn tượng nhất là **sự sát sao và hỗ trợ tận tình** của mentor – anh Võ Đại Vương. Trong suốt quá trình thực hiện các chuyên đề kỹ thuật, anh luôn dành thời gian để giải thích kỹ càng các khái niệm quan trọng, gợi ý cách xử lý lỗi hợp lý, đồng thời khuyến khích em tìm hiểu thêm nhiều công nghệ thực tế liên quan. Điều này giúp em học được nhiều hơn cả trong và ngoài phạm vi bài thực hành.

Bên cạnh đó, môi trường làm việc tại vHost rất **cởi mở, thân thiện nhưng nghiêm túc và chuyên nghiệp**. Các anh/chị kỹ sư trong công ty luôn sẵn sàng chia sẻ kiến thức, trao đổi kinh nghiệm thực tế, và truyền đạt tinh thần trách nhiệm cũng như tác phong làm việc trong ngành kỹ thuật hạ tầng. Văn hóa doanh nghiệp đề cao chính trực, tinh gọn và hiệu quả thể hiện rõ trong mọi hoạt động chuyên môn và hành xử nội bộ.

Đặc biệt, việc được **tham quan trung tâm dữ liệu (Data Center)** của công ty và tham gia các buổi đào tạo chuyên đề đã mở rộng đáng kể góc nhìn thực tế của em về cách doanh nghiệp vận hành dịch vụ hosting, cloud, và các giải pháp bảo mật ở quy mô lớn. Đây là những trải nghiệm quý báu mà em tin rằng sinh viên khó có được nếu chỉ học tập trong khuôn viên nhà trường.

Tổng thể, môi trường thực tập tại vHost không chỉ giúp em nâng cao kiến thức và kỹ năng chuyên môn, mà còn rèn luyện tính kỷ luật, khả năng chủ động và tinh thần cầu tiến – những yếu tố quan trọng cho sự phát triển nghề nghiệp trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu.

#### 4. Tổng kết cuối cùng

Trong suốt thời gian thực tập tại **Công ty TNHH Thương Mại Dịch Vụ Giải Pháp Việt (vHost)**, em đã có cơ hội tiếp cận và khai triển thực tế nhiều hệ thống hạ tầng quan trọng trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu. Với tổng cộng **8 chuyên đề kỹ thuật** và **1 bài kiểm tra tổng hợp cuối kỳ**, quá trình thực tập không chỉ giúp em củng cố những kiến thức lý thuyết đã học mà còn mở rộng hiểu biết về các công nghệ hiện đại như Proxmox, Zimbra, PowerDNS, Galera Cluster, cPanel, Cloud Storage, và các hệ thống giám sát mạng.

Thông qua từng chuyên đề, em đã dần hoàn thiện kỹ năng thao tác với hệ thống máy chủ Linux, xử lý sự cố thực tế, và tiếp cận các mô hình khai triển hạ tầng đạt chuẩn doanh nghiệp. Ngoài ra, việc được **tham quan Trung tâm Dữ liệu (Data Center)** và tham gia các buổi đào tạo nội bộ tại công ty đã giúp em có cái nhìn trực quan hơn về cách doanh nghiệp vận hành hệ thống, tổ chức dịch vụ, cũng như ứng phó với rủi ro và bảo mật.

Bên cạnh kiến thức chuyên môn, em cũng rèn luyện được **kỹ năng tư duy hệ thống, tự nghiên cứu, quản lý thời gian**, và học được thái độ làm việc chuyên nghiệp, trách nhiệm thông qua sự đồng hành tận tình của mentor và đội ngũ kỹ sư tại vHost. Những bài học về văn hóa doanh nghiệp, cách giao tiếp kỹ thuật, cách tiếp cận vấn đề và giải quyết lỗi trong thực tế là hành trang quý báu mà em sẽ mang theo trong sự nghiệp sau này.

## **5. Định hướng phát triển cá nhân**

Sau quá trình thực tập, em đã có cơ hội nhìn nhận rõ hơn về năng lực bản thân, cũng như những định hướng nghề nghiệp phù hợp với sở thích và thế mạnh cá nhân. Tuy ngành Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu là một lĩnh vực có nhiều tiềm năng, song qua trải nghiệm thực tế, em nhận ra bản thân phù hợp hơn với những môi trường làm việc mang tính ứng dụng cao, gần gũi hơn với thực tiễn đời sống.

Trong thời gian tới, em dự kiến sẽ tìm hiểu và thử sức ở một hướng đi mới, nơi em có thể phát huy được khả năng của mình theo một cách khác. Dù không tiếp tục phát triển sâu trong lĩnh vực mạng, nhưng những kiến thức, kỹ năng, và đặc biệt là tinh thần làm việc chuyên nghiệp được rèn luyện trong đợt thực tập tại vHost sẽ luôn là hành trang quý giá giúp em thích nghi nhanh và nghiêm túc với bất kỳ môi trường công việc nào trong tương lai.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Proxmox Server Solutions GmbH, *Proxmox VE Administration Guide*, Version 8.0, 2023. [Online]. Available: <https://pve.proxmox.com/pve-docs/>
- [2] Zimbra, *Zimbra Collaboration Suite – Administrator Guide*, Release 8.8.15, 2022. [Online]. Available: <https://wiki.zimbra.com/>
- [3] PowerDNS, *PowerDNS Authoritative Server Documentation*, 2023. [Online]. Available: <https://doc.powerdns.com/>
- [4] cPanel, *cPanel & WHM Documentation*, 2024. [Online]. Available: <https://docs.cpanel.net/>
- [5] MariaDB Foundation, *MariaDB Server Documentation*, 2024. [Online]. Available: <https://mariadb.org/documentation/>
- [6] WordPress.org, *WordPress Codex: Installing WordPress*, 2023. [Online]. Available: <https://wordpress.org/support/article/how-to-install-wordpress/>
- [7] The Linux Foundation, *Linux System Administration Essentials*, 2022. [Online]. Available: <https://training.linuxfoundation.org/>
- [8] Cloudflare, *Email Security Best Practices*, Cloudflare, Inc., 2023. [Online]. Available: <https://www.cloudflare.com/learning/email-security/>
- [9] DigitalOcean, *Introduction to DNS and How It Works*, 2023. [Online]. Available: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-dns-terminology-components-and-concepts>
- [10] Let's Encrypt, *Securing Web Applications with HTTPS*, Internet Security Research Group, 2024. [Online]. Available: <https://letsencrypt.org/docs/>

- [11] D. J. Barrett, R. E. Silverman, and R. G. Byrnes, *SSH, The Secure Shell: The Definitive Guide*, 2nd ed., O'Reilly Media, 2005.
- [12] M. D. Bauer, *Linux Server Security: Hack and Defend*, Packt Publishing, 2018.
- [13] Prometheus Authors, *Prometheus Monitoring System Documentation*, 2024. [Online]. Available: <https://prometheus.io/docs/>
- [14] Grafana Labs, *Grafana Documentation*, 2024. [Online]. Available: <https://grafana.com/docs/>
- [15] VMware, Inc., *An Introduction to Virtualization*, VMware Technical White Paper, 2023. [Online]. Available: <https://www.vmware.com/>
- [16] S. Cheshire and M. Krochmal, *DNS-Based Service Discovery*, RFC 6763, Feb. 2013. [Online]. Available: <https://tools.ietf.org/html/rfc6763>
- [17] NGINX, Inc., *NGINX Load Balancing Guide*, 2023. [Online]. Available: <https://docs.nginx.com/nginx/>
- [18] Softaculous Ltd., *Softaculous Auto Installer – Documentation*, 2023. [Online]. Available: <https://softaculous.com/docs/>
- [19] WHMCS Ltd., *WHMCS Product Documentation*, 2024. [Online]. Available: <https://docs.whmcs.com/>
- [20] R1Soft, *Best Practices for Backup and Disaster Recovery*, 2023. [Online]. Available: <https://www.r1soft.com/>

HẾT./.