

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 ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH

**Chuyên ngành: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Trần Hồng Nghi**  
**Mã lớp : NT114.P21.MMCL**

---

TP Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 7 năm 2025



## Đề tài:

# **Khai triển và giám sát một hệ thống ứng dụng đơn giản trên nền tảng Kubernetes sử dụng AWS**

*(Deployment and Monitoring of a Simple Application System on Kubernetes Platform using AWS)*



## Thực hiện bởi:

- 1. 21520202 - Hồ Hải Dương**
- 2. 21521839 - Trần Ngọc Phương Anh**



# NỘI DUNG BÁO CÁO

-  **1. GIỚI THIỆU CHUNG**
-  **2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG**
-  **3. KHAI TRIỂN HỆ THỐNG**
-  **4. TỔNG KẾT**

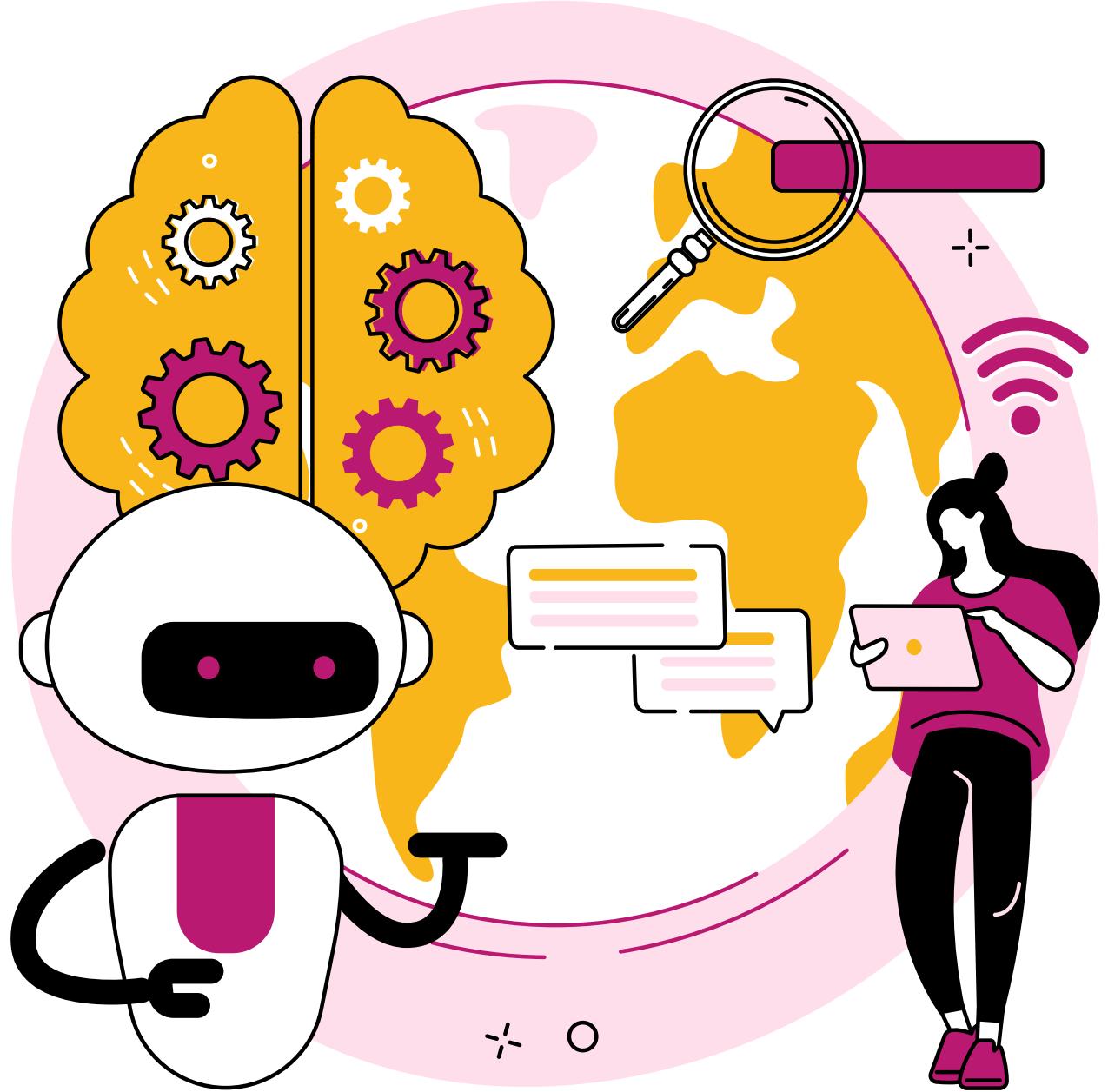
# 1. GIỚI THIỆU CHUNG

OPP  
OPP  
OPP



# 1. GIỚI THIỆU CHUNG

## 1.1. Bối cảnh chọn đề tài

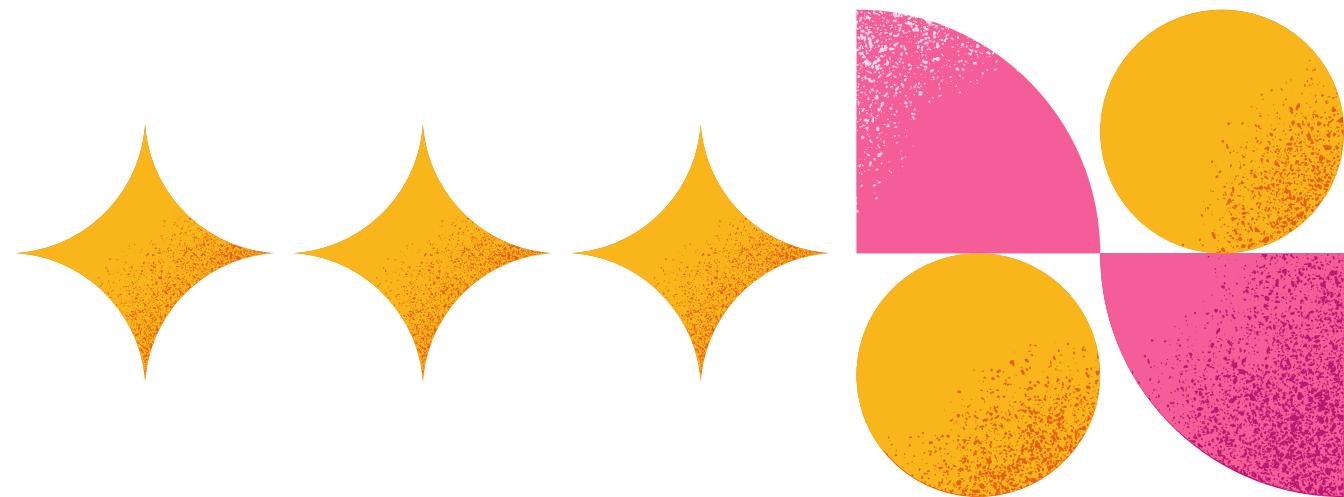


- Kubernetes kết hợp cùng các công cụ như Prometheus và Grafana mang lại giải pháp hiệu quả cho việc tự động hóa khai triển và giám sát hệ thống.
- Đề tài này được chọn nhằm tìm hiểu sâu hơn cách xây dựng hệ thống web hiện đại theo hướng tự động hóa - giám sát - sẵn sàng cao (HA).

# 1. GIỚI THIỆU CHUNG

## 1.2. Mục tiêu khi thực hiện

- Xây dựng hệ thống khai triển website WordPress sử dụng Kubernetes trên nền tảng AWS.
- Tích hợp công cụ giám sát hệ thống Prometheus và Grafana.
- Cấu hình hạ tầng bằng CLI, giảm thao tác thủ công.
- Thủ nghiêm mở rộng hệ thống nhằm nâng cao tính sẵn sàng.
- Đưa ra quy trình triển khai rõ ràng, đơn giản, phù hợp với mô hình học tập thực hành.



2.



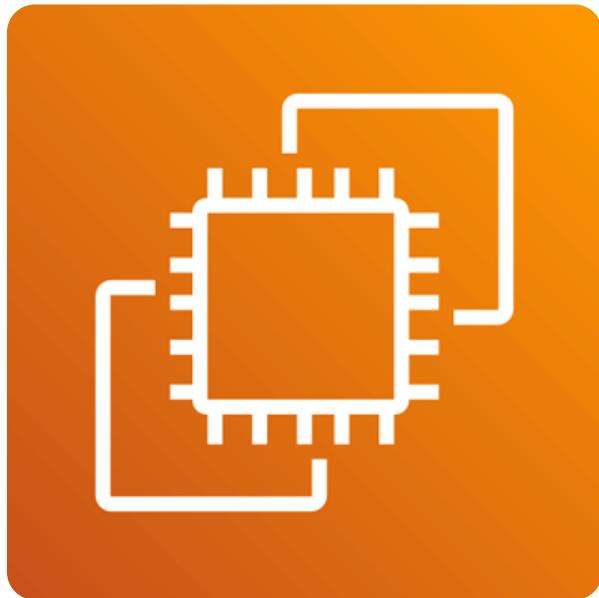
CÔNG NGHỆ  
SỬ DỤNG

OPP



## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.1. Nhóm “Cloud Infrastructure” (AWS)



AWS EC2



AWS Route53



AWS S3



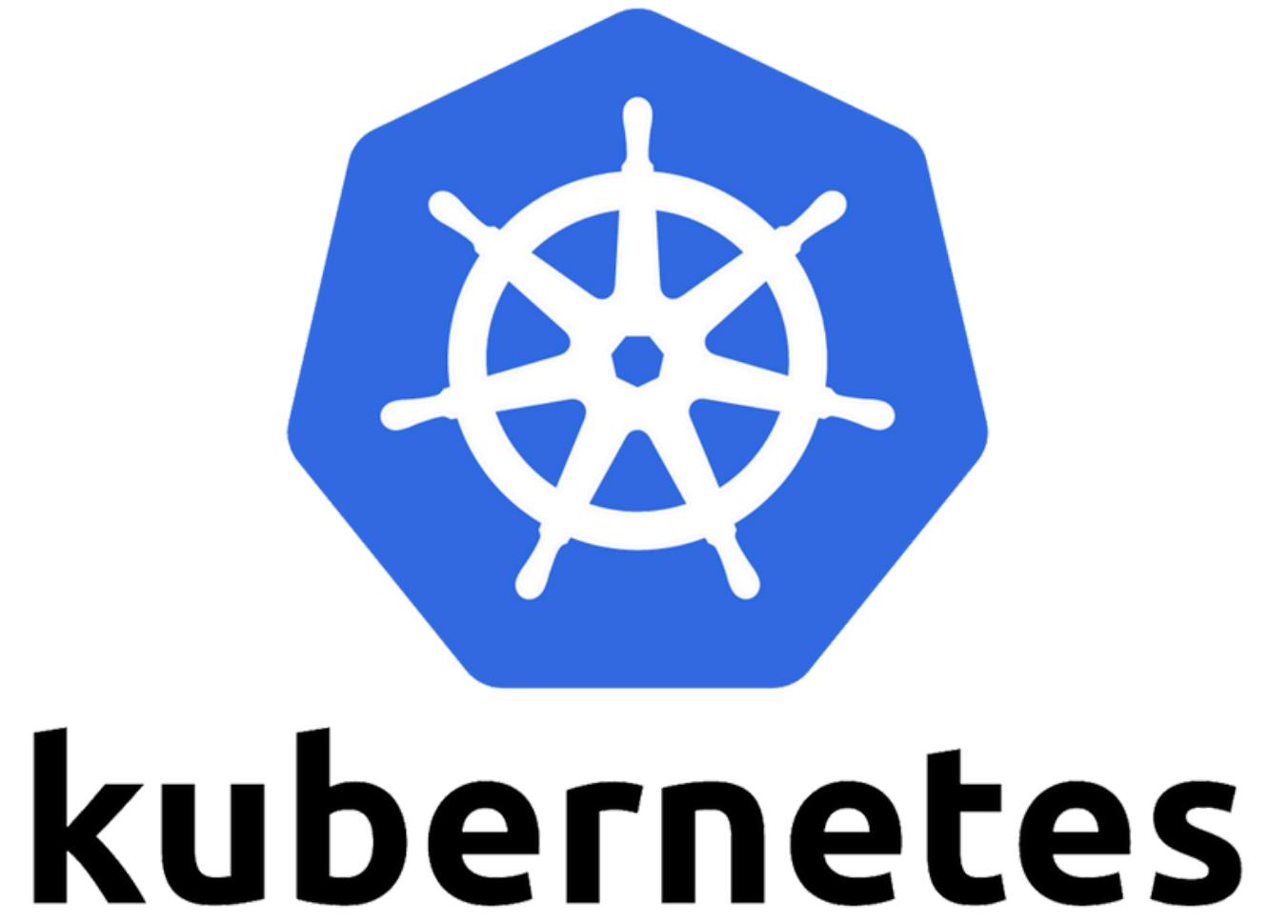
AWS IAM



AWS ELB

## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.2. Nhóm “Orchestration”



Kubernetes (K8S)



kOps

## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.3. Nhóm “Monitoring”



Prometheus



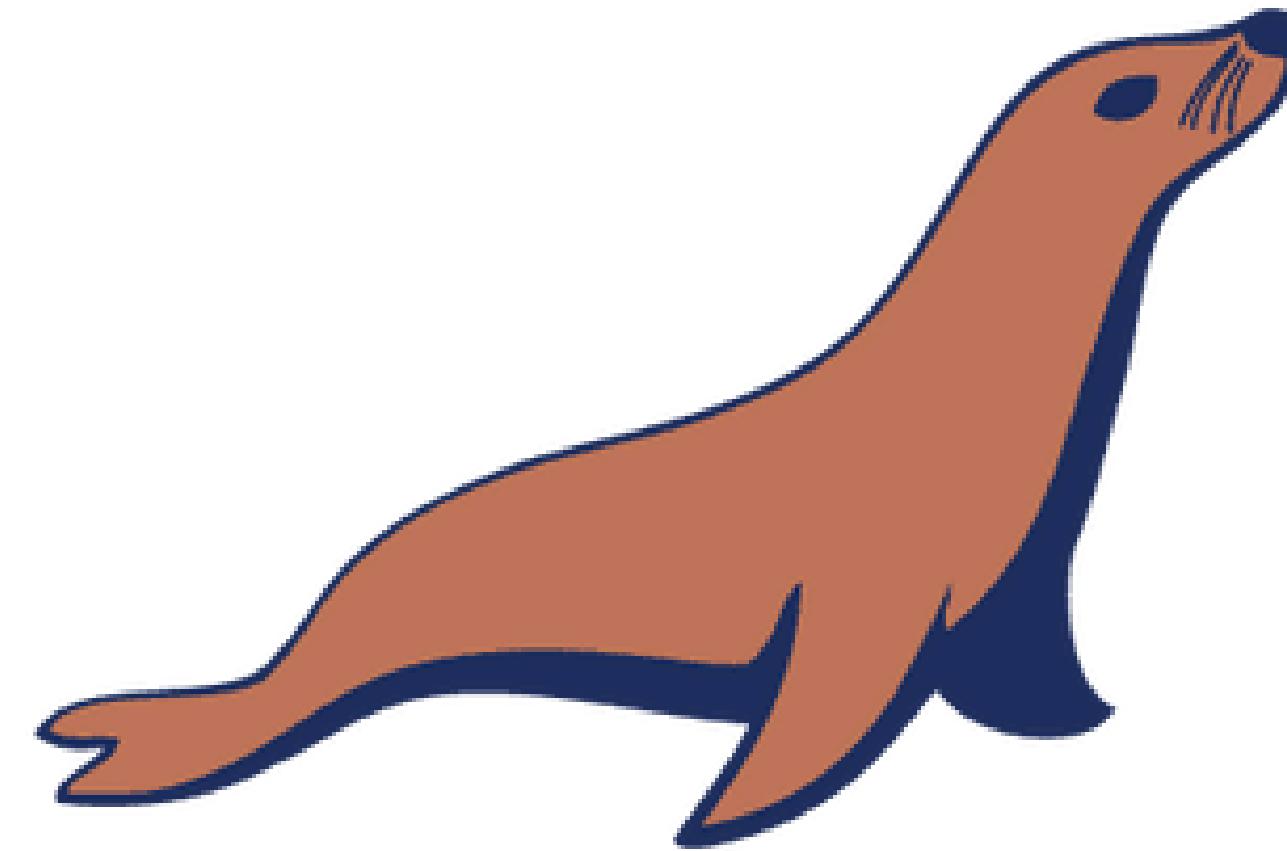
Grafana

## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.4. Nhóm “Web Application”



WordPress



MariaDB

## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

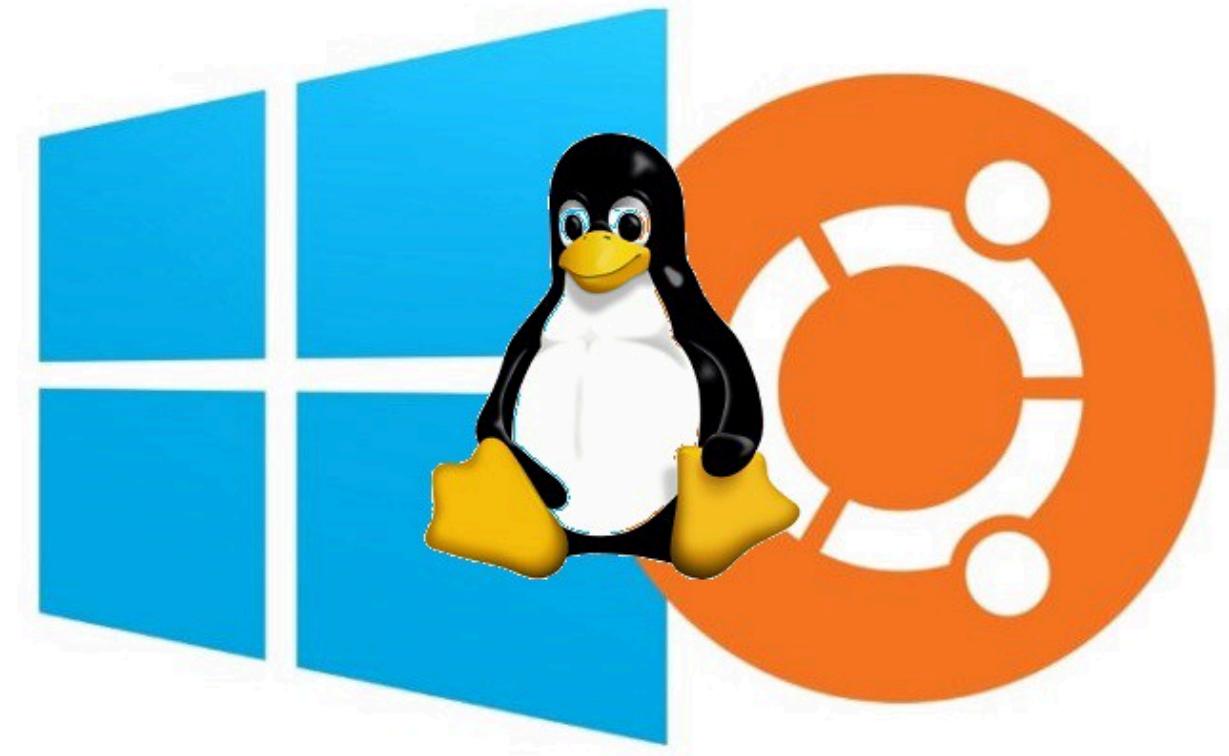
### 2.5. Nhóm “Client & Tooling”



AWS CLI



kubectl



WSL2

## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.5. Khác



Hostinger

**3.**



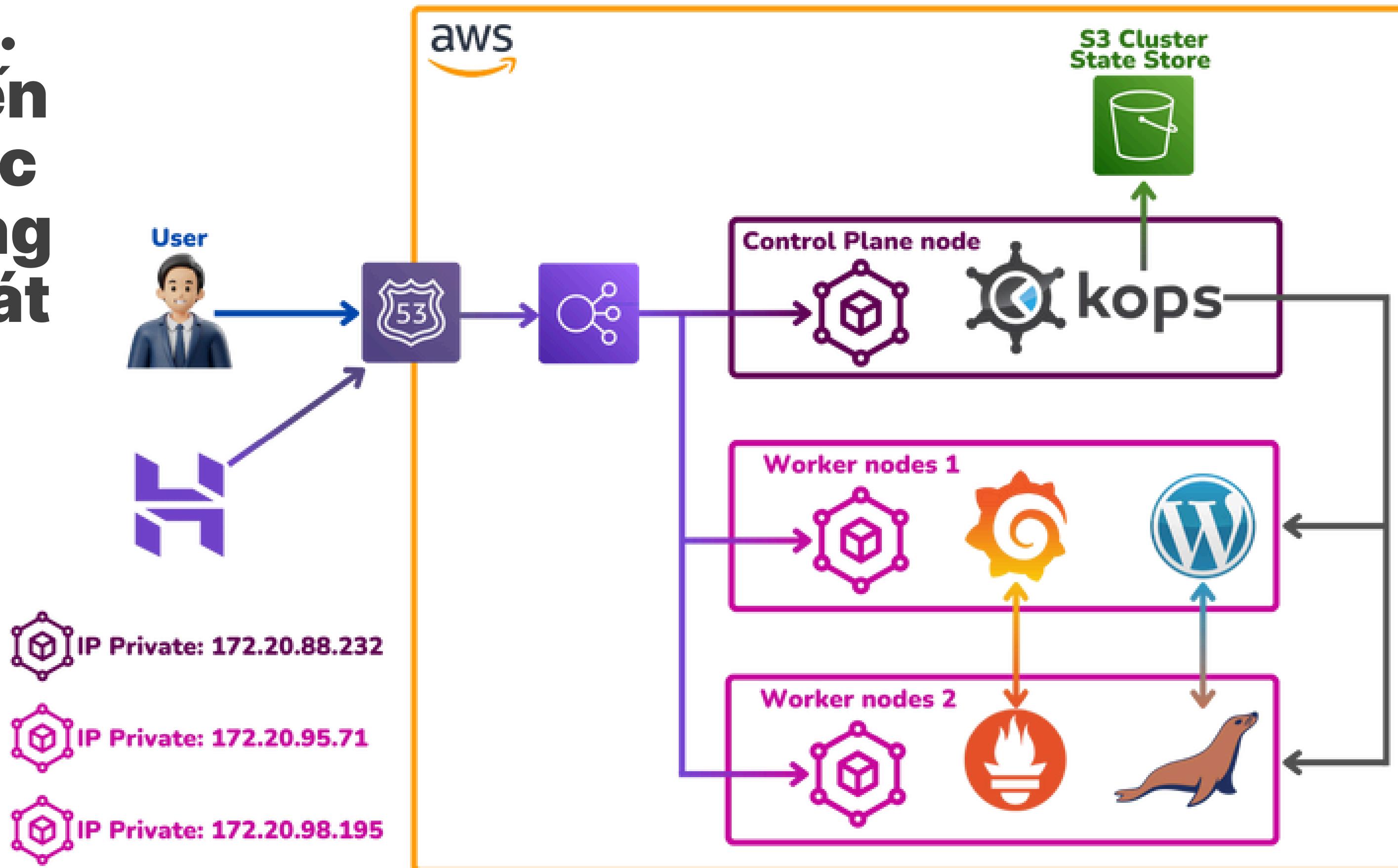
## **KHAI TRIỂN HỆ THỐNG**

**OPP**



# 3. KHAI TRIỂN HỆ THỐNG

## 3.1. Kiến trúc tổng quát



# 3. KHAI TRIỂN HỆ THỐNG

## 3.2. Demonstration



# 4.



## TỔNG KẾT

TOP 3



# 4. TỔNG KẾT

## 4.1. Kết quả đạt được



STT	NỘI DUNG	MÔ TẢ CHI TIẾT	MỨC ĐỘ
1	Tạo tài khoản AWS và thiết lập công cụ CLI	Đã cấu hình AWS CLI trên môi trường WSL2, kết nối thành công	100%
2	Tạo S3 bucket và cấu hình Route53 với tên miền từ Hostinger	Sử dụng tên miền gr2p11.site để triển khai cụm Kubernetes thành công	100%
3	Cài đặt và cấu hình kOps, kubectl, Prometheus, Grafana	Khai triển thành công Kubernetes cluster với các công cụ giám sát	100%
4	Khởi tạo và vận hành cụm Kubernetes trên AWS	Tạo thành công 1 control-plane node và 2 worker node	100%

# 4. TỔNG KẾT

## 4.1. Kết quả đạt được



STT	NỘI DUNG	MÔ TẢ CHI TIẾT	MỨC ĐỘ
5	Khai triển dịch vụ WordPress và MariaDB trên cụm	Cấu hình đầy đủ, truy cập được qua tên miền phụ <b>blog.gr2p11.site</b>	100%
6	Khai triển Prometheus và Grafana để giám sát cụm	Truy cập được Grafana qua internet, tạo dashboard và biểu đồ PromQL cơ bản	100%
7	Giao tiếp giữa các node, bảo đảm tính ổn định	Các pod hoạt động ổn định, giám sát thành công dữ liệu hệ thống	100%
8	Khai triển thêm HA/Scale-out	Đã thử nghiệm scale-out WordPress nhưng gặp giới hạn về volume	60%

# 4. TỔNG KẾT

## 4.2. Khó khăn

- Thiết lập phức tạp: kOps yêu cầu cấu hình nhiều thành phần (IAM, Route53, S3) với độ chính xác cao, dễ phát sinh lỗi khó phát hiện
- Hạn chế scale-out: Persistent Volume Claim với chế độ RWO không thể mount đồng thời lên nhiều pod WordPress, gây khó khăn khi mở rộng

## 4.3. Hướng phát triển

- High Availability thực sự: Triển khai multi-AZ với auto scaling, sử dụng EFS để chia sẻ volume giữa các pod WordPress
- Giám sát & cảnh báo: Tích hợp Alertmanager gửi thông báo qua email/Slack/Telegram khi có sự cố
- Tự động hóa: Sử dụng Terraform, Helm, GitHub Actions để khai triển tự động, dễ tái sử dụng và mở rộng
- Bảo mật nâng cao: Cấu hình SSL với Let's Encrypt, kiểm soát truy cập qua RBAC và network policy

**CHÂN THÀNH CẢM ƠN CÔ  
VÀ CÁC BẠN ĐÃ THEO DÕI  
BÀI BÁO CÁO**