



ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

# BÁO CÁO ĐỒ ÁN

Môn: CÔNG NGHỆ DEVOPS  
VÀ ỨNG DỤNG

Giảng viên hướng dẫn : ThS. LÊ ANH TUẤN  
Lớp : NT548.P11.MMCL

Thủ Đức, Ngày 05 tháng 12 năm 2024



# **Thành viên Nhóm 14**

**LÂM BẢO DUY**  
**20521231**

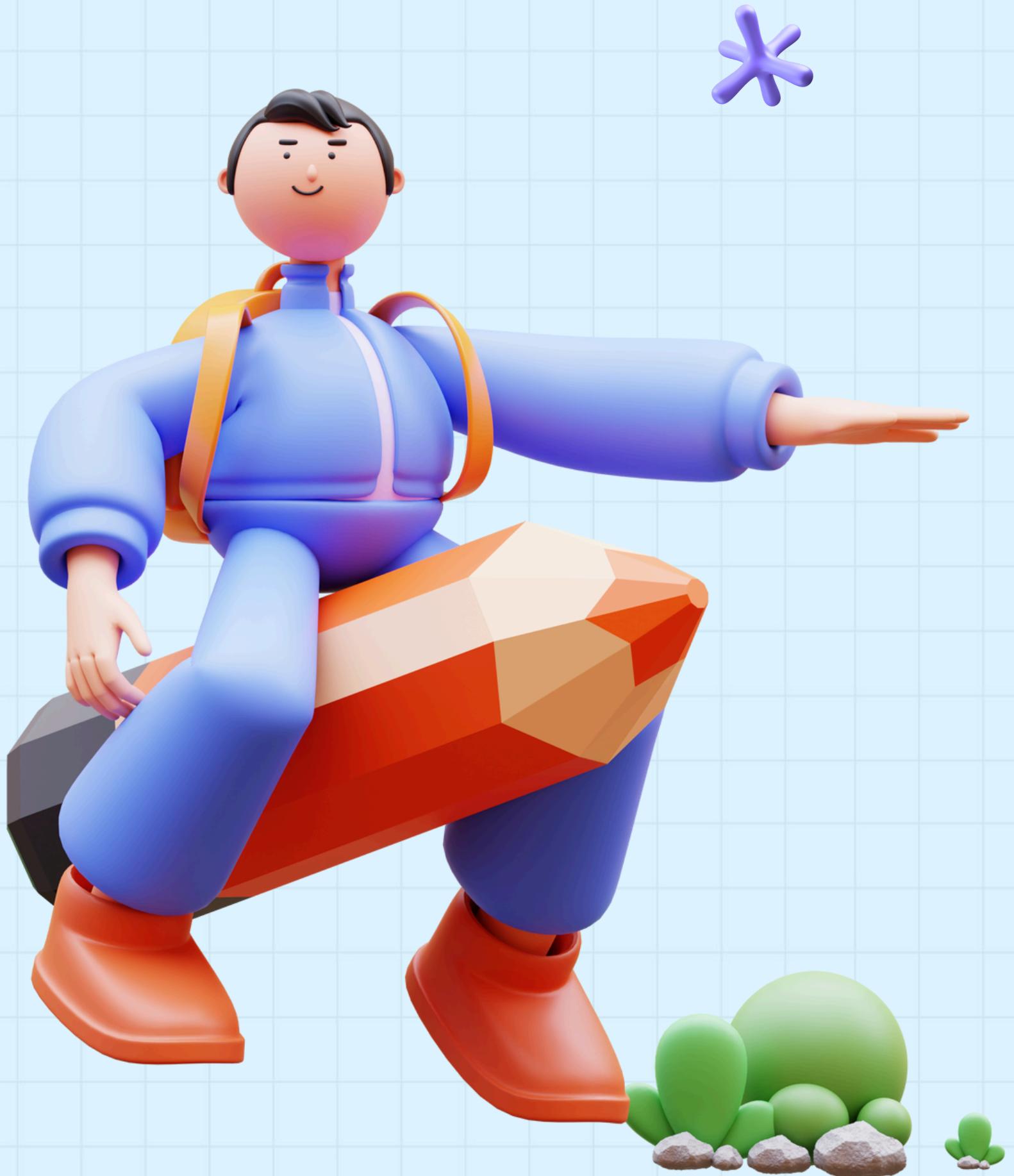
**HỒ HẢI DƯƠNG**  
**21520202**



Đề tài thực hiện:

**DEPLOY REVIEW  
COMPANY  
MICROSERVICES SỬ  
DỤNG DEVOPS TOOLS  
TÍCH HỢP CÁC CÔNG CỤ  
BẢO MẬT VÀ GIÁM SÁT**

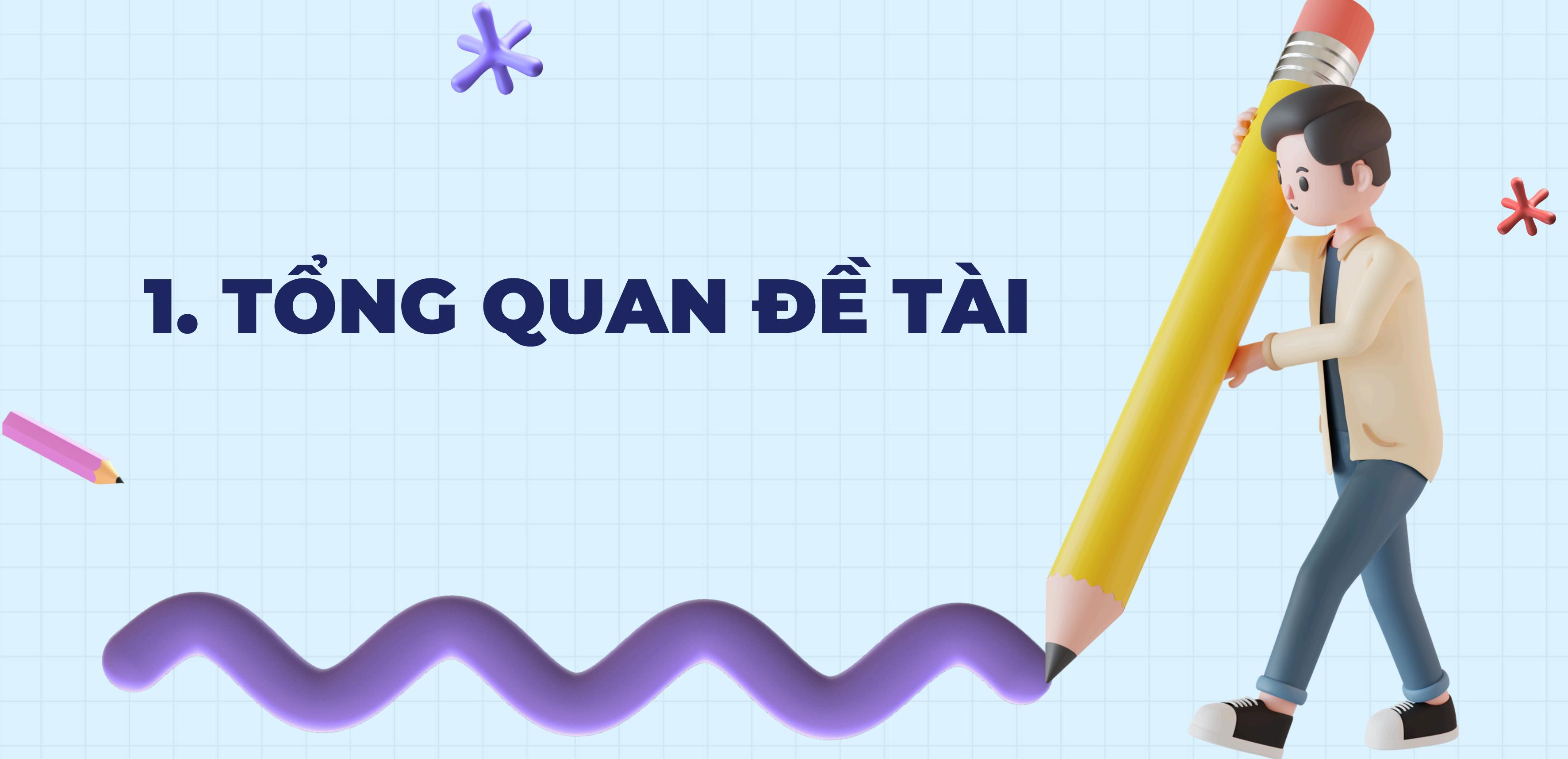




# NỘI DUNG BÁO CÁO

1. Tổng quan đề tài
2. Công nghệ sử dụng
3. Triển khai hệ thống
4. Demo

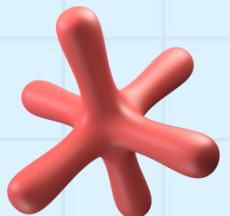
# 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI



# 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI



Với thiết kế bảo đảm an toàn, ổn định và đáp ứng các yêu cầu cao về hiệu suất trong môi trường công nghệ hiện đại. Đề án hướng đến việc xây dựng quy trình DevOps tự động hóa, kết hợp bảo mật và giám sát, nhằm tối ưu hóa triển khai và vận hành hệ thống.



## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG



## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.1. GitHub



Hỗ trợ lưu trữ, theo dõi phiên bản và làm việc nhóm. Tích hợp chặt chẽ với các công cụ DevOps.

Tự động hóa quy trình phát triển, kiểm thử, và triển khai phần mềm, bảo đảm sự linh hoạt và hiệu quả trong các dự án hiện đại.

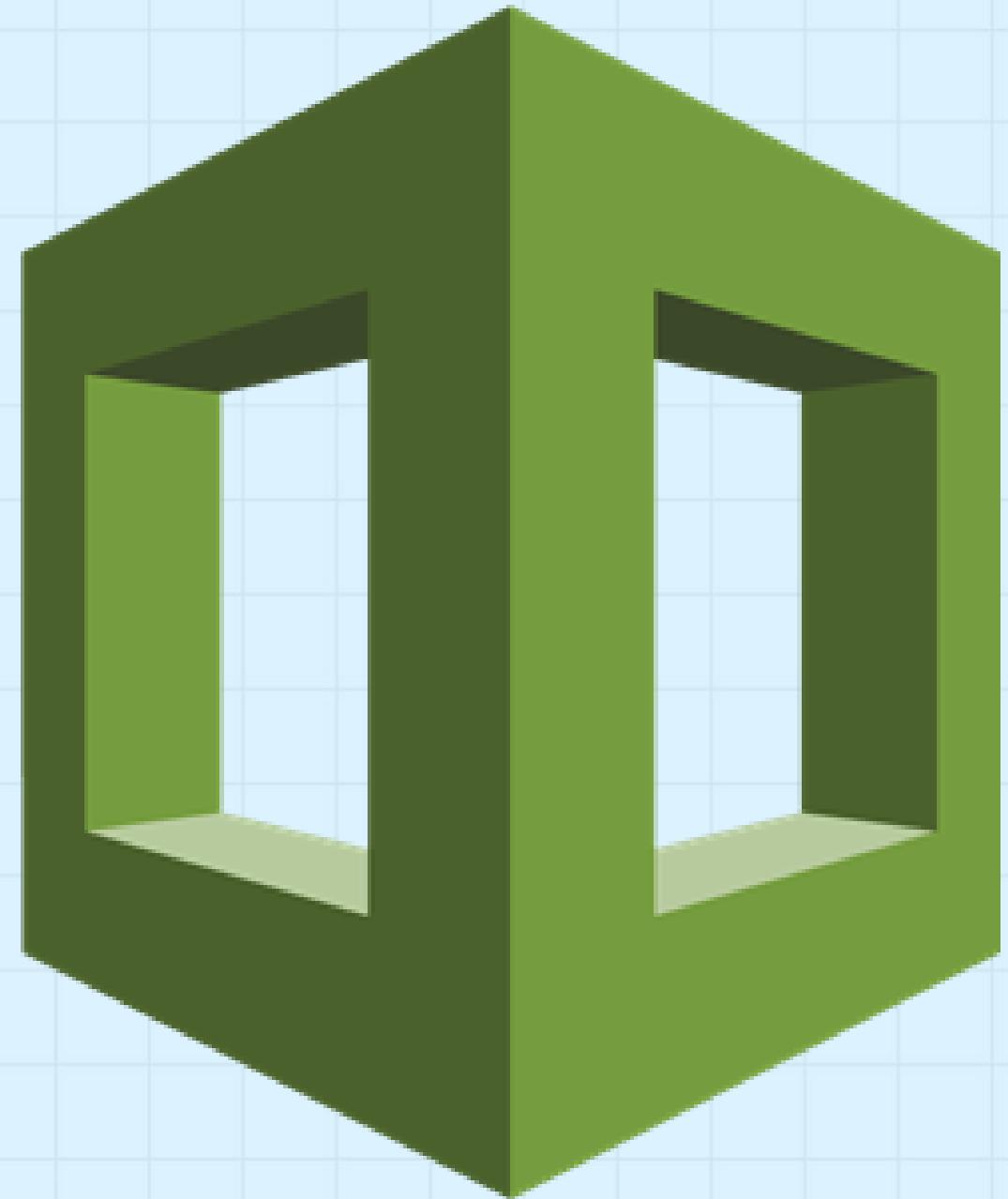


## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.2. CloudFormation

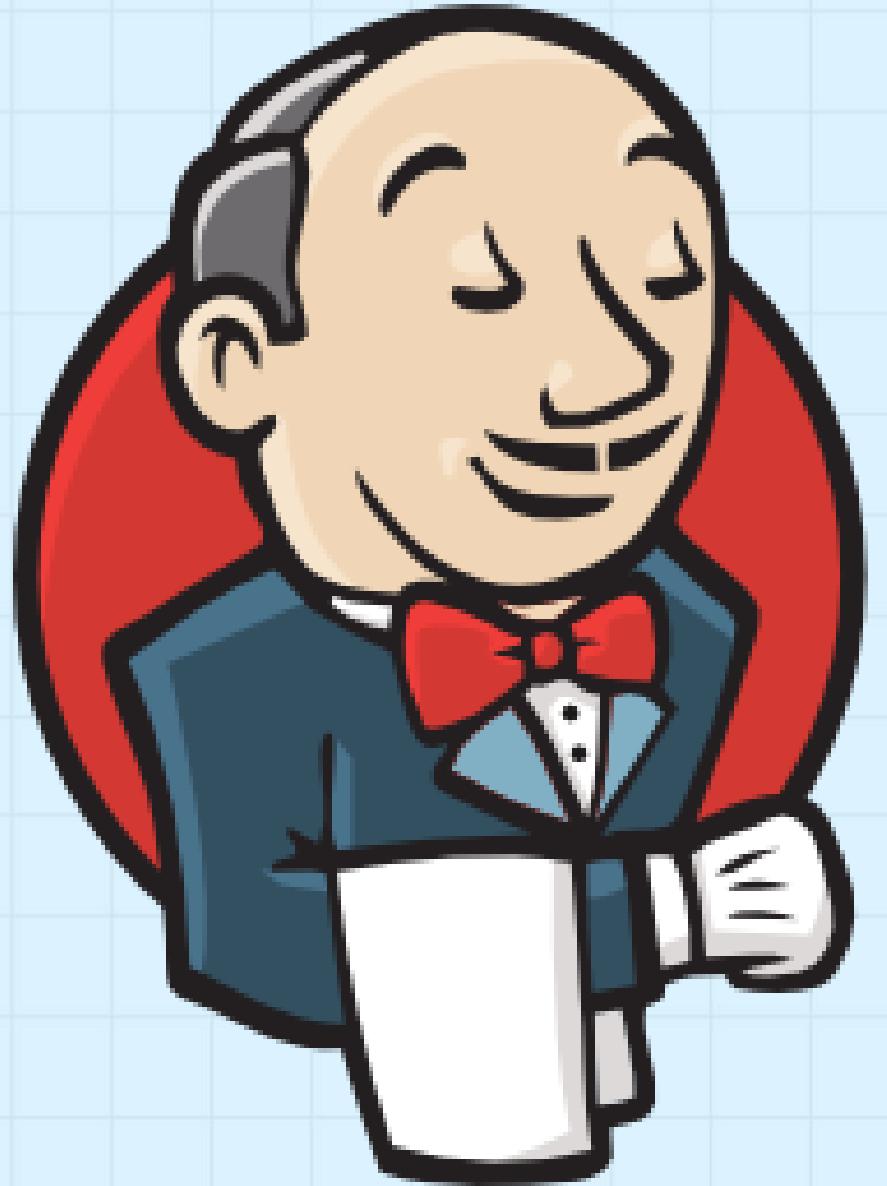
Là dịch vụ của AWS cho phép tự động hóa việc triển khai và quản lý hạ tầng dưới dạng mã (IaC).

Định nghĩa tài nguyên hạ tầng và lưu trữ thông qua các tệp cấu hình. Bảo đảm tính nhất quán, dễ quản lý và khả năng mở rộng của hệ thống.



## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.3. Jenkins



Là công cụ hỗ trợ tự động hóa CI/CD. Có khả năng tích hợp linh hoạt và hệ thống plugin sẽ giúp tăng tốc độ phát triển phần mềm, cải thiện chất lượng và giảm thiểu lỗi trong các giai đoạn xây dựng, kiểm thử và triển khai ứng dụng.

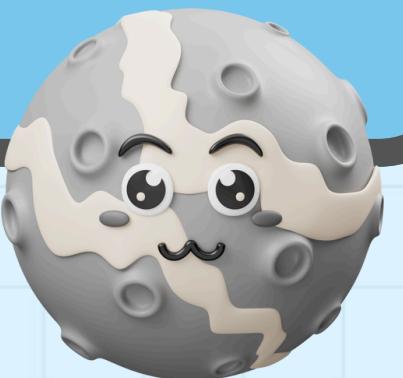


## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.4. SonarQube

Là công cụ dùng để phân tích chất lượng mã nguồn, phát hiện lỗi và lỗ hổng bảo mật.

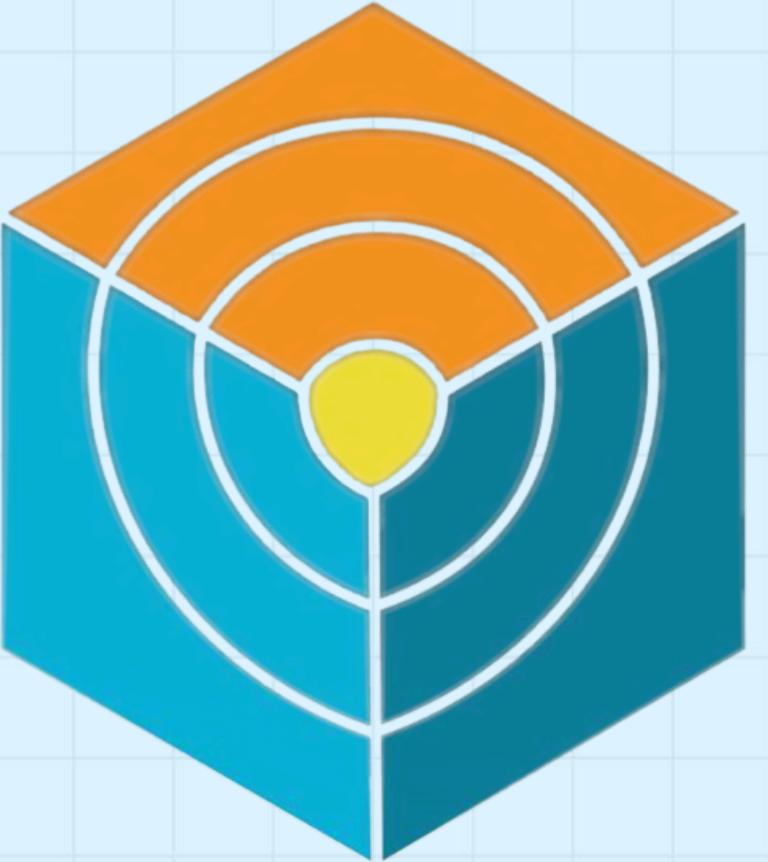
Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ, bảo đảm mã nguồn đạt tiêu chuẩn cao về hiệu suất và bảo mật, tích hợp dễ dàng vào quy trình DevOps để duy trì chất lượng phần mềm liên tục.



sonarqube

## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.5. Trivy



trivy

Là công cụ dùng để quét lỗ hổng bảo mật trong container, mã nguồn, và các tệp cấu hình hạ tầng như Dockerfile hoặc Kubernetes YAML. Có khả năng quét nhanh chóng và tích hợp vào quy trình DevOps, giúp phát hiện sớm các lỗ hổng, tăng cường bảo mật trước khi triển khai.

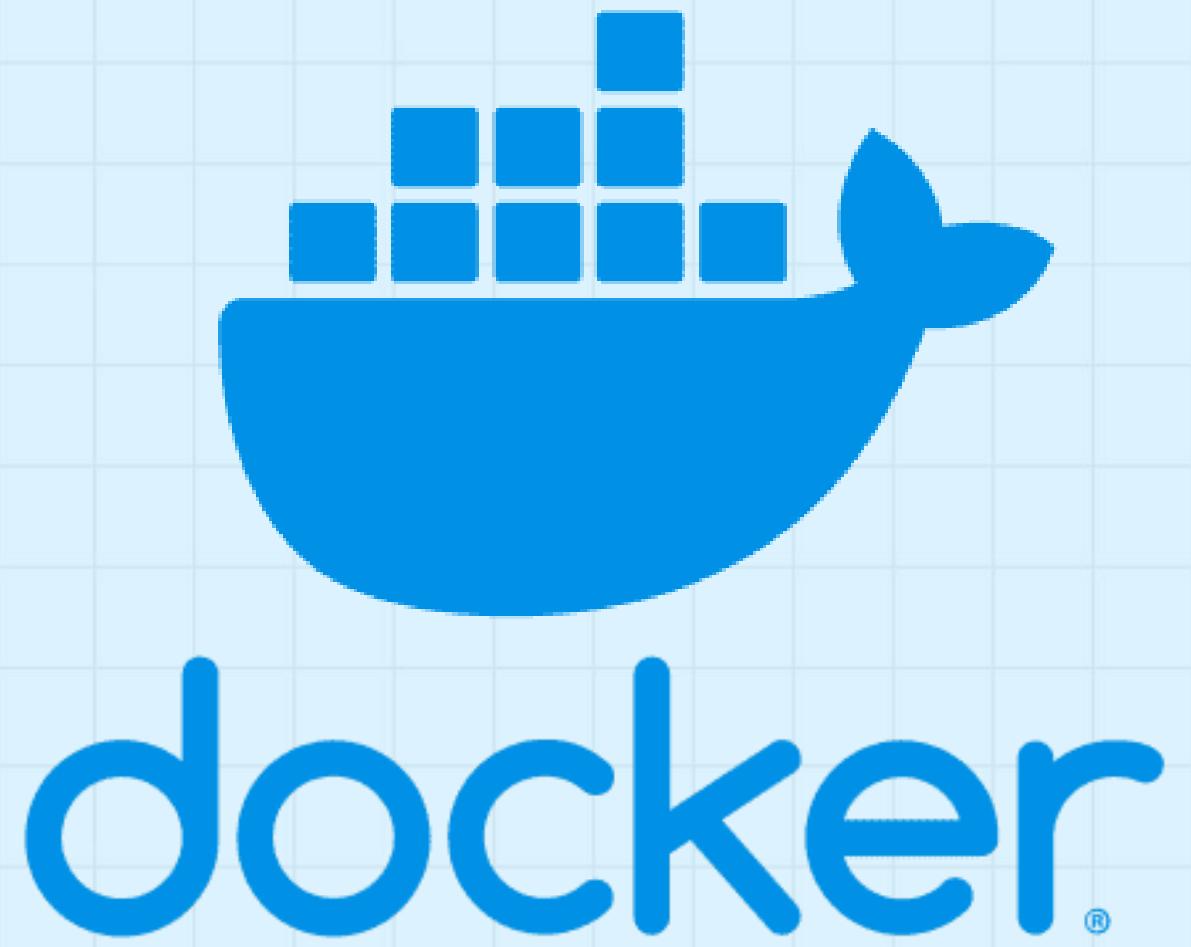


## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.6. Docker

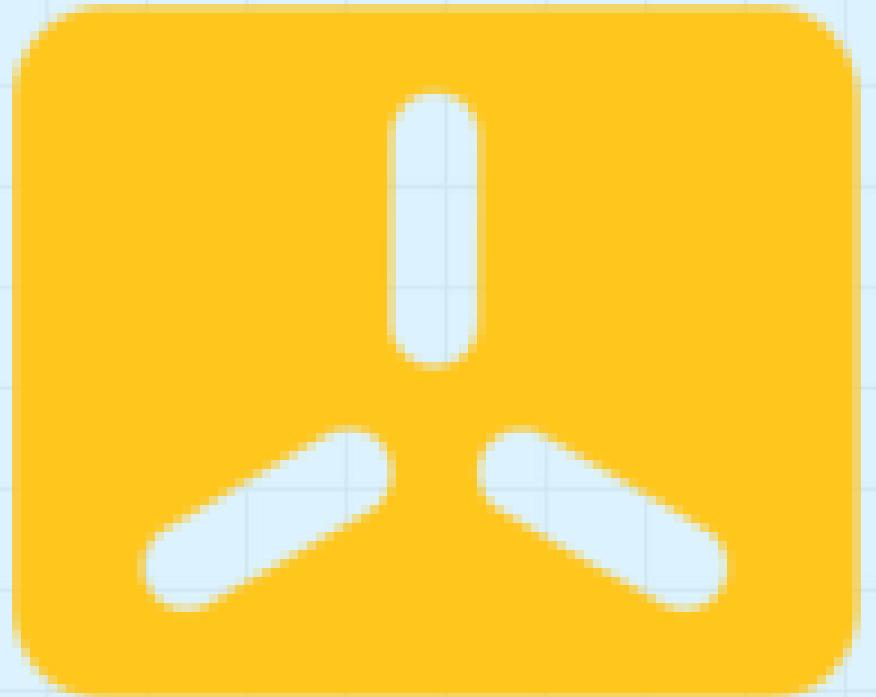
Là nền tảng dùng để container hóa ứng dụng, giúp đóng gói mã nguồn và các phụ thuộc vào một đơn vị duy nhất, chạy trên nhiều môi trường.

Giúp tối ưu hóa việc triển khai và quản lý ứng dụng, khả năng mở rộng và hiệu quả tài nguyên trong các hệ thống hiện đại.



## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.7. K3S



Là phiên bản đơn giản hóa của K8s, hoạt động hiệu quả trên các thiết bị có tài nguyên hạn chế (IoT, Edge Computing). Với kích thước nhỏ và dễ cài đặt, K3s giúp điều phối container mạnh mẽ, bảo đảm tính linh hoạt và khả năng mở rộng cho các hệ thống nhỏ hoặc phân tán.

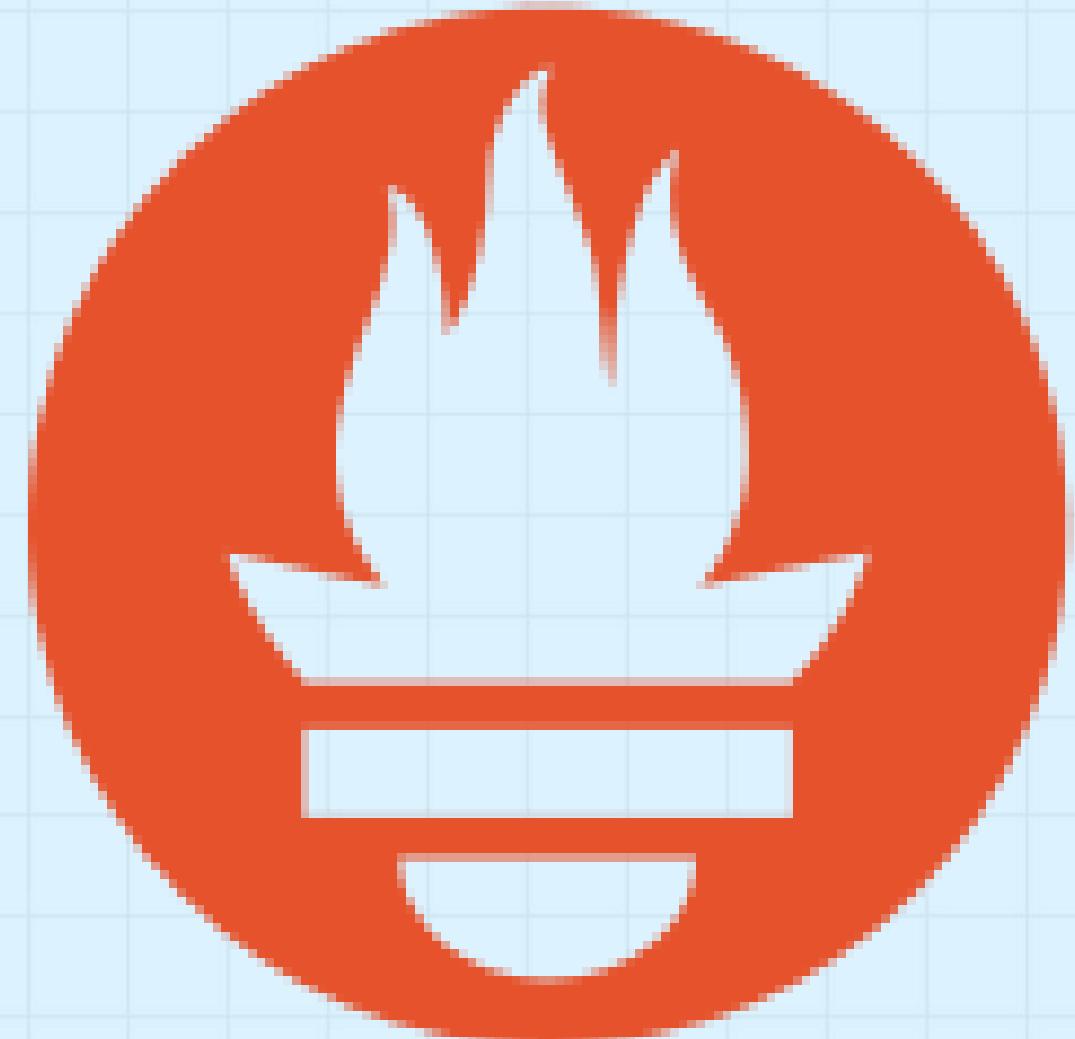


## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.8. Prometheus

Là công cụ dùng để giám sát và cảnh báo, thu thập và lưu trữ dữ liệu dưới dạng time-series.

Hỗ trợ truy vấn dữ liệu với ngôn ngữ PromQL và tích hợp cảnh báo qua Alertmanager, giúp giám sát hiệu suất, phát hiện sự cố.



## 2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 2.9. Grafana



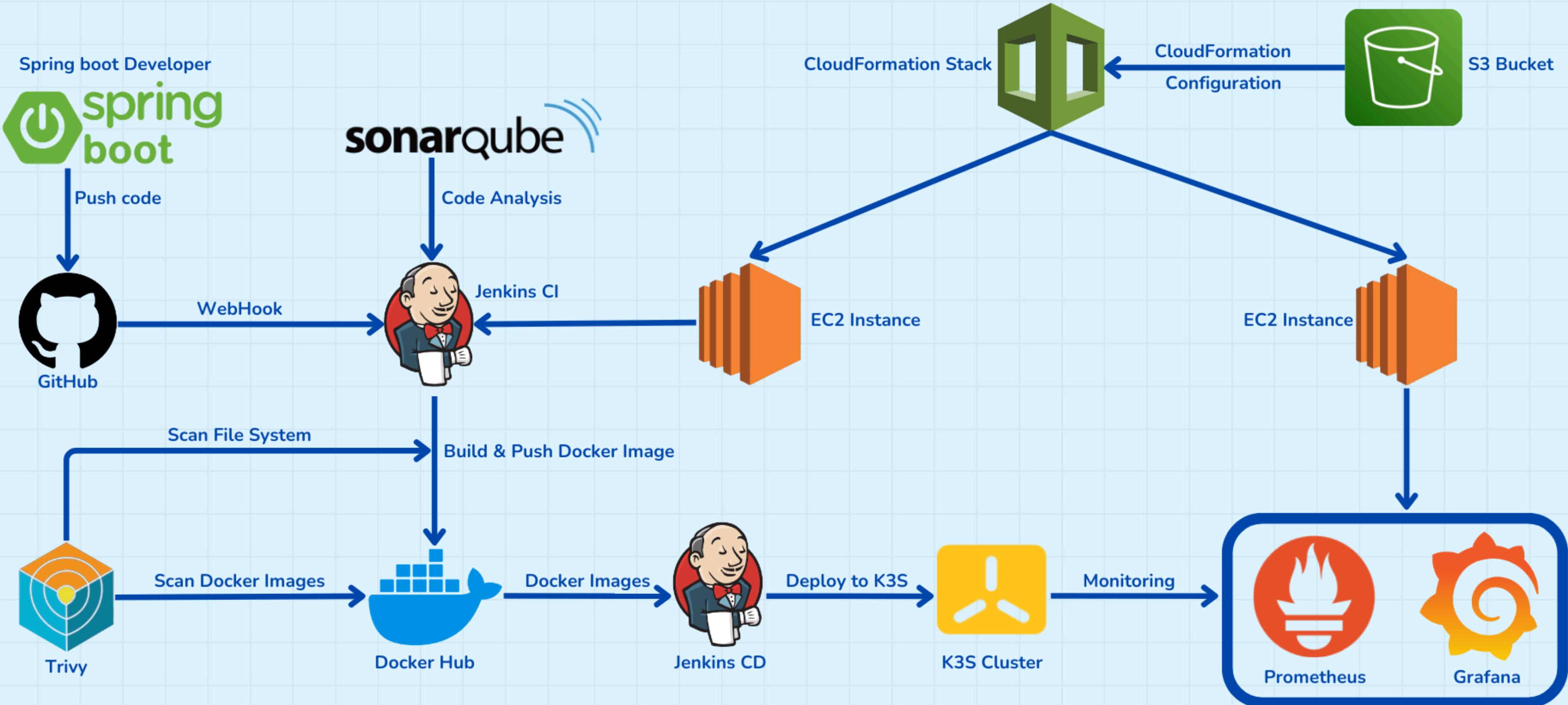
Là nền tảng dùng để hiển thị và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn. Tạo các dashboards, trực quan về hiệu suất hệ thống, giám sát thời gian thực và tích hợp với các công cụ như Prometheus để theo dõi chỉ số và cảnh báo hiệu quả.



### **3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG**



# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG



### 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

**Stacks (4)**

**C** Delete Update **S**

Filter status Active View

Filter by stack name

Stack name	Status	Created time	Description
<a href="#">nhom14-stack-EC2Stack-1K3AW2MFP5QMO</a> <small>NESTED</small>	<span>✓</span> CREATE_COMPLETE	2024-11-30 07:31:09 UTC+0700	-
<a href="#">nhom14-stack-VPCStack-1XPUAN9XHOVW6</a> <small>NESTED</small>	<span>✓</span> CREATE_COMPLETE	2024-11-30 07:30:34 UTC+0700	VPC Module
<a href="#">nhom14-stack</a>	<span>✓</span> CREATE_COMPLETE	2024-11-30 07:30:31 UTC+0700	-

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

Instances (2) <a href="#">Info</a>		Last updated less than a minute ago	<a href="#">Connect</a>	<a href="#">Instance state ▾</a>	<a href="#">Actions ▾</a>	<a href="#">Launch instances</a>	▼
<input type="text"/> <a href="#">Find Instance by attribute or tag (case-sensitive)</a>		<a href="#">All states ▾</a>					
<a href="#">Instance state = running</a> <a href="#">X</a>		<a href="#">Clear filters</a>					
<input type="checkbox"/>	Name <a href="#">🔗</a>	▼	Instance ID	Instance state	▼	Instance type	▼
<input type="checkbox"/>	nhom14-project-jenkins-k3s		i-05d191140dfe1608a	<span>✓ Running</span> <a href="#">?</a> <a href="#">E</a>		t3.large	<span>✓ 3/3 checks passed</span> <a href="#">View alarms +</a>
<input type="checkbox"/>	nhom14-project-grafana-prometheus		i-0bca70df0938674c3	<span>✓ Running</span> <a href="#">?</a> <a href="#">E</a>		t3.medium	<span>✓ 3/3 checks passed</span> <a href="#">View alarms +</a>

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

The screenshot shows the Jenkins dashboard with the following details:

- Build History:** All builds are successful (green).
  - companyms:** Last success 1 day 10 hr, #4
  - deploy to kubernetes:** Last success 1 day 10 hr, #2
  - jobms:** Last success 1 day 11 hr, #1
  - reviewms:** Last success 1 day 11 hr, #1
- Build Queue:** No builds in the queue.
- Build Executor Status:** 0/2
- Cloud Statistics:** Icons S M L

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

☆ Company-MS PUBLIC ✓ Passed

Last analysis: 57 minutes ago • 379 Lines of Code • Java, XML, ...

E 7 Security	A 0 Reliability	A 3 Maintainability	A — Hotspots Reviewed	0.0% Coverage	0.0% Duplications
-----------------	--------------------	------------------------	--------------------------	------------------	----------------------

☆ Job-MS PUBLIC ✓ Passed

Last analysis: 1 hour ago • 574 Lines of Code • Java, XML, ...

E 5 Security	A 0 Reliability	A 9 Maintainability	A — Hotspots Reviewed	0.0% Coverage	14.8% Duplications
-----------------	--------------------	------------------------	--------------------------	------------------	-----------------------

☆ Review-MS PUBLIC ✓ Passed

Last analysis: 1 hour ago • 405 Lines of Code • Java, XML, ...

E 7 Security	A 0 Reliability	A 3 Maintainability	A — Hotspots Reviewed	0.0% Coverage	11.5% Duplications
-----------------	--------------------	------------------------	--------------------------	------------------	-----------------------

3 of 3 shown

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

	Tags	OS	Vulnerabilities	Last pushed	Size
 <a href="#">lambaoduy1310/companyms</a>	v4.4		 Inactive	1 day ago	171.32 MB
	v4.1		 Inactive	1 day ago	171.32 MB
	v3.10		 Inactive	5 days ago	171.32 MB
<a href="#">See more</a>					
 <a href="#">lambaoduy1310/reviewrms</a>	v4.1		 Inactive	1 day ago	171.32 MB
	v3.4		 Inactive	5 days ago	171.32 MB
	v1.5		 Inactive	19 days ago	167.37 MB
 <a href="#">lambaoduy1310/jobms</a>	v4.1		 Inactive	1 day ago	170.57 MB
	v3.9		 Inactive	2 days ago	166.48 MB
	v3.8		 Inactive	2 days ago	166.48 MB
<a href="#">See more</a>					

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

```
root@ip-192-168-1-183:/home/ubuntu# k3s kubectl get all -n jenkins
NAME                         READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pod/company-694dd4f96d-8chpd   1/1     Running   1 (30m ago)  22h
pod/job-7bd7998f44-djdlj       1/1     Running   1 (30m ago)  22h
pod/postgres-0                 1/1     Running   1 (30m ago)  22h
pod/review-856695746c-kr68n   1/1     Running   1 (30m ago)  22h

NAME           TYPE      CLUSTER-IP      EXTERNAL-IP      PORT(S)      AGE
service/company LoadBalancer  10.43.20.46    <pending>      80:30938/TCP  22h
service/job     LoadBalancer  10.43.141.189  <pending>      80:31432/TCP  22h
service/postgres ClusterIP   10.43.13.0    <none>        5432/TCP     22h
service/review  LoadBalancer  10.43.155.206  <pending>      80:30321/TCP  22h

NAME          READY   UP-TO-DATE  AVAILABLE   AGE
deployment.apps/company  1/1      1           1           22h
deployment.apps/job       1/1      1           1           22h
deployment.apps/review   1/1      1           1           22h

NAME          DESIRED  CURRENT  READY   AGE
replicaset.apps/company-694dd4f96d  1        1        1      22h
replicaset.apps/job-7bd7998f44       1        1        1      22h
replicaset.apps/review-856695746c  1        1        1      22h

NAME          READY   AGE
statefulset.apps/postgres  1/1      22h
```

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

```
scrape_configs:  
  # The job name is added as a label `job=<job_name>` to any timeseries scraped from this config.  
  - job_name: "prometheus"  
    static_configs:  
      - targets: ["localhost:9090"]  
  
  - job_name: 'promethus-grafana-node-exporter'  
    static_configs:  
      - targets: ['34.230.202.25:9100']  
  
  - job_name: 'jenkins-k3s-node-exporter'  
    static_configs:  
      - targets: ['52.20.241.169:9100']  
  
  - job_name: 'company-service'  
    metrics_path: '/actuator/prometheus'  
    static_configs:  
      - targets: ['52.20.241.169:30938']  
  
  - job_name: 'job-service'  
    metrics_path: '/actuator/prometheus'  
    static_configs:  
      - targets: ['52.20.241.169:31432']  
  
  - job_name: 'review-service'  
    metrics_path: '/actuator/prometheus'  
    static_configs:  
      - targets: ['52.20.241.169:30321']  
root@ip-192-168-1-101:/etc/prometheus# |
```

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

InPrivate Dashboards - Grafana Prometheus Time Series Collection X +

Not secure | 34.230.202.25:9090/targets?search=

Prometheus Alerts Graph Status Help

## Targets

All scrape pools ▾ All Unhealthy Collapse All Filter by endpoint or labels

**company-service (1/1 up)** show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://52.20.241.169:30938/actuator/prometheus	UP	instance="52.20.241.169:30938" job="company-service"	9.489s ago	6.532ms	

**jenkins-k3s-node-exporter (1/1 up)** show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://52.20.241.169:9100/metrics	UP	instance="52.20.241.169:9100" job="jenkins-k3s-node-exporter"	12.504s ago	26.794ms	

**job-service (1/1 up)** show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://52.20.241.169:31432/actuator/prometheus	UP	instance="52.20.241.169:31432" job="job-service"	11.567s ago	22.974ms	

**prometheus (1/1 up)** show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://localhost:9090/metrics	UP	instance="localhost:9090" job="prometheus"	10.678s ago	10.912ms	

**prometheus-grafana-node-exporter (1/1 up)** show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://34.230.202.25:9100/metrics	UP	instance="34.230.202.25:9100" job="prometheus-grafana-node-exporter"	11.965s ago	46.106ms	

**review-service (1/1 up)** show less

Endpoint	State	Labels	Last Scrape	Scrape Duration	Error
http://52.20.241.169:30321/actuator/prometheus	UP	instance="52.20.241.169:30321" job="review-service"	13.976s ago	8.002ms	

# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

20

## Data sources

View and manage your connected data source connections

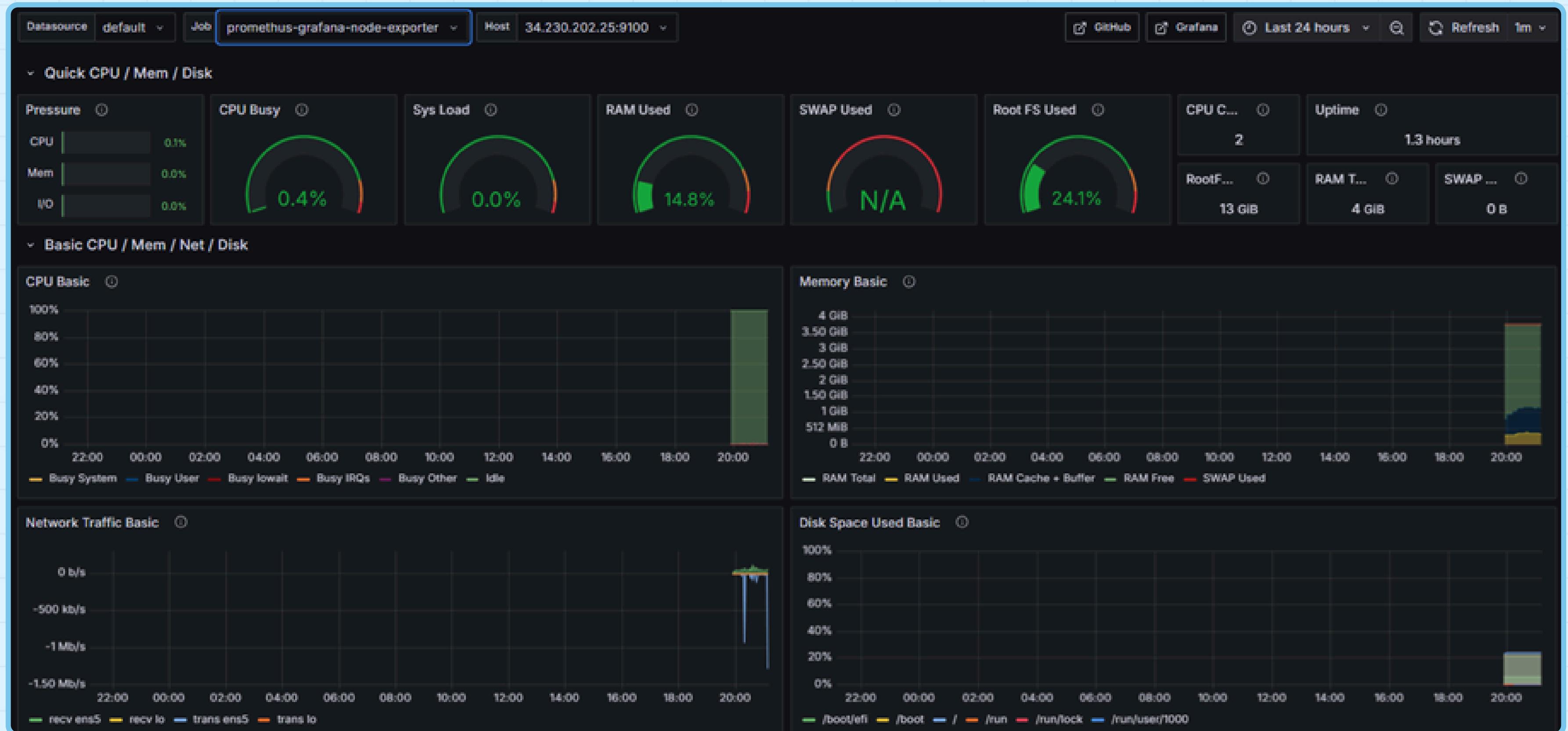
Q. Search by name or type



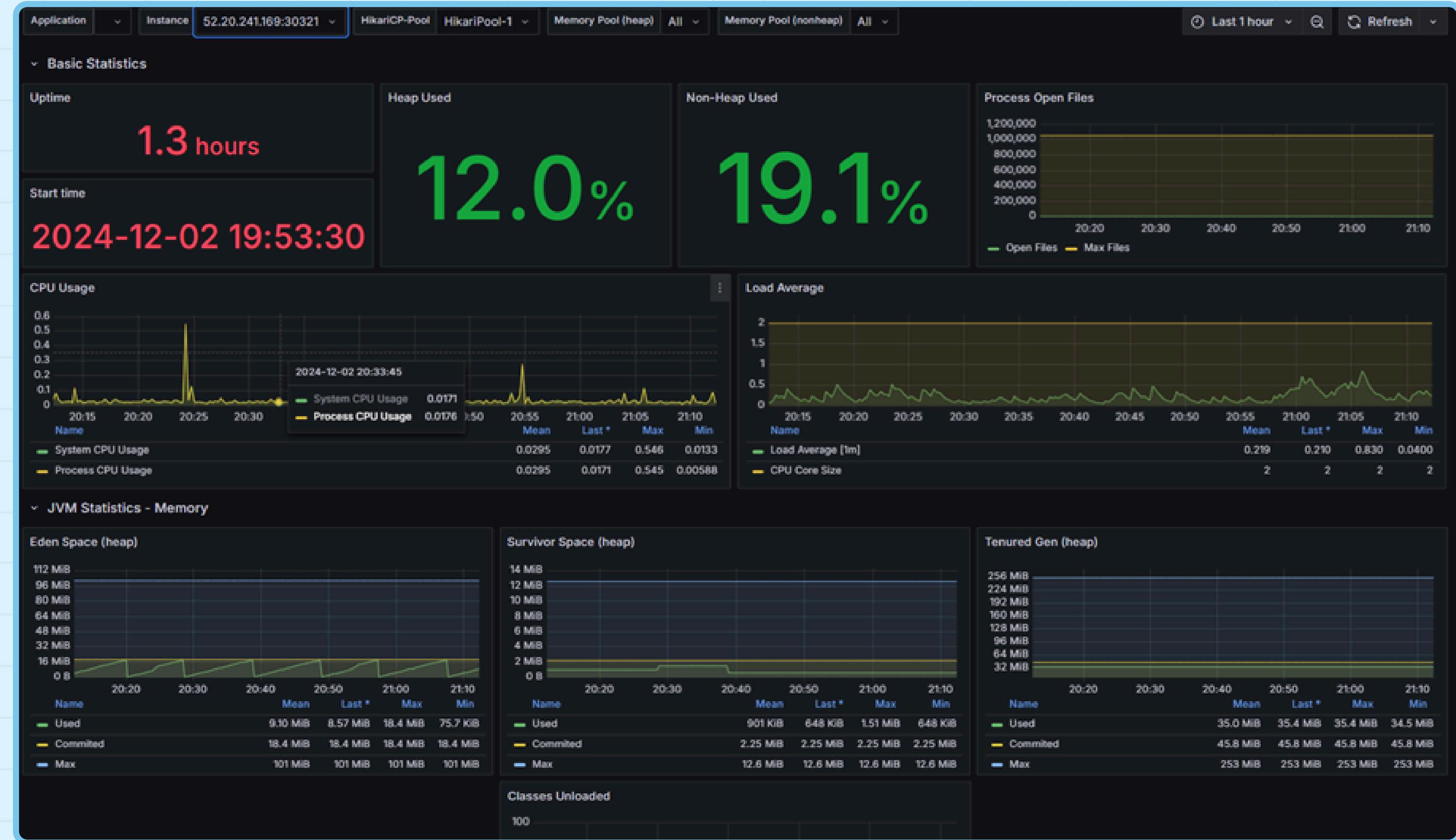
prometheus

Prometheus | http://34.230.202.25:9090/ | default

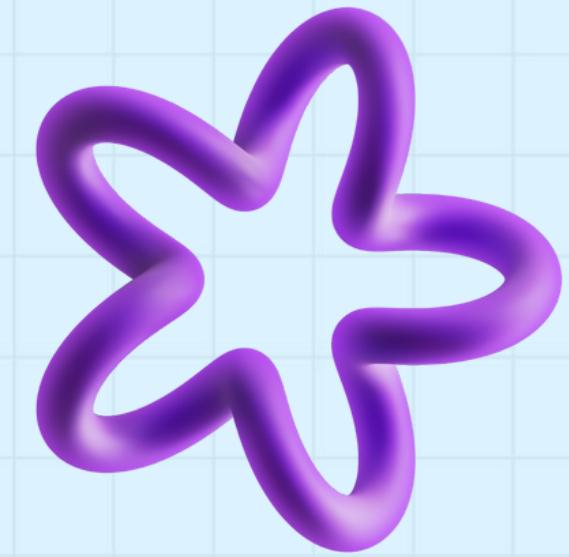
# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG



# 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG



## 4. DEMO



# TRÂN TRỌNG CẢM ƠN THẦY & CÁC BẠN ĐÃ THEO DÕI

