

1. MÔ HÌNH HOẠT ĐỘNG

Prometheus ↔ Node Exporter ↔ Alertmanager ↔ Slack

Grafana ↔ Prometheus

```
[Node Exporter] → [Prometheus] → [Alertmanager] → [Slack]
                    ↓
                [Grafana]
```

2. CÀI ĐẶT PROMETHEUS

```
wget https://github.com/prometheus/prometheus/releases/download/v2.54.1/
prometheus-2.54.1.linux-amd64.tar.gz
tar -xvf prometheus-2.54.1.linux-amd64.tar.gz
mv prometheus-2.54.1.linux-amd64 /usr/local/prometheus
cd /usr/local/prometheus
```

Cấu hình `prometheus.yml`

```
global:
  scrape_interval: 15s

scrape_configs:
  - job_name: 'prometheus'
    static_configs:
      - targets: ['localhost:9090']

  - job_name: 'node_exporter'
    static_configs:
      - targets: ['localhost:9100']

alerting:
  alertmanagers:
    - static_configs:
        - targets: ['localhost:9093']

rule_files:
  - 'alert_rules.yml'
```

Chạy Prometheus:

```
./prometheus --config.file=prometheus.yml
```

3. CÀI NODE EXPORTER (GIÁM SÁT CPU, RAM...)

```
wget https://github.com/prometheus/node_exporter/releases/download/v1.8.2/
node_exporter-1.8.2.linux-amd64.tar.gz
tar -xvf node_exporter-1.8.2.linux-amd64.tar.gz
cd node_exporter-1.8.2.linux-amd64
./node_exporter &
```

Mặc định chạy ở port `9100`.



4. CÀI ALERTMANAGER

```
wget https://github.com/prometheus/alertmanager/releases/download/v0.27.0/
alertmanager-0.27.0.linux-amd64.tar.gz
tar -xvf alertmanager-0.27.0.linux-amd64.tar.gz
mv alertmanager-0.27.0.linux-amd64 /usr/local/alertmanager
cd /usr/local/alertmanager
```

Cấu hình `alertmanager.yml`

```
global:
  resolve_timeout: 5m
route:
  receiver: 'slack-notifications'
receivers:
  - name: 'slack-notifications'
    slack_configs:
      - api_url: 'https://hooks.slack.com/services/<TOKEN_WEBHOOK>'
        channel: '#monitoring'
        send_resolved: true
```

Chạy Alertmanager

```
./alertmanager --config.file=alertmanager.yml
```

Tạo service tự khởi động:

```
sudo nano /etc/systemd/system/alertmanager.service
```

```
[Unit]
Description=Alertmanager Service
After=network.target

[Service]
ExecStart=/usr/local/alertmanager/alertmanager --config.file=/usr/local/
alertmanager/alertmanager.yml
Restart=always

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable alertmanager
sudo systemctl start alertmanager
```

5. TẠO WEBHOOK SLACK

1. Vào <https://api.slack.com/apps>
2. Chọn **Create New App** → *From Scratch*
3. Chọn workspace → Add feature → **Incoming Webhooks**
4. Bật ON → Add New Webhook to Workspace
5. Chọn channel → Copy URL dạng:

```
https://hooks.slack.com/services/T0000/B0000/XXXX
```

6. Dán vào `alertmanager.yml`

6. CÀI ĐẶT GRAFANA

```
sudo apt install -y adduser libfontconfig1
wget https://dl.grafana.com/oss/release/grafana_11.0.0_amd64.deb
sudo dpkg -i grafana_11.0.0_amd64.deb
sudo systemctl start grafana-server
sudo systemctl enable grafana-server
```

Kết nối Prometheus trong Grafana

- Vào `http://localhost:3000`
- Login: `admin/admin`

• Data sources → Add → Prometheus → URL: `http://localhost:9090`

7. THÊM RULE CẢNH BÁO CPU CAO

Tạo file `alert_rules.yml`:

```
groups:
  - name: CPU Alerts
    rules:
      - alert: HighCPUUsage
        expr: (1 - avg by(instance)(rate(node_cpu_seconds_total{mode="idle"}
[2m]))) * 100 > 80
        for: 2m
        labels:
          severity: critical
        annotations:
          summary: "High CPU usage on {{ $labels.instance }}"
          description: "CPU usage is above 80% for more than 2 minutes."
```

Reload Prometheus:

```
curl -X POST http://localhost:9090/-/reload
```

8. KIỂM TRA CẢNH BÁO

Tăng tải CPU bằng lệnh:

```
sudo apt install stress
stress --cpu 8 --timeout 300
```


Sau 2 phút CPU > 80%, Prometheus sẽ kích hoạt alert → Alertmanager gửi thông báo → Slack nhận tin nhắn.

9. KIỂM TRA TRẠNG THÁI

- Prometheus Targets: `http://localhost:9090/targets`
 - Alerts: `http://localhost:9090/alerts`
 - Alertmanager: `http://localhost:9093`
 - Grafana: `http://localhost:3000`
-

TỔNG KẾT

Thành phần	Chức năng
Prometheus	Thu thập và lưu trữ metrics
Node Exporter	Gửi dữ liệu CPU, RAM, Disk...
Alertmanager	Quản lý cảnh báo, gửi đến Slack
Grafana	Hiển thị dashboard, biểu đồ đẹp mắt
Slack	Nhận thông báo khi có alert

 **Kết quả mong đợi:** Khi CPU vượt 80% trong 2 phút → Slack nhận cảnh báo, Prometheus hiển thị trạng thái alert, Grafana vẽ biểu đồ CPU tăng.