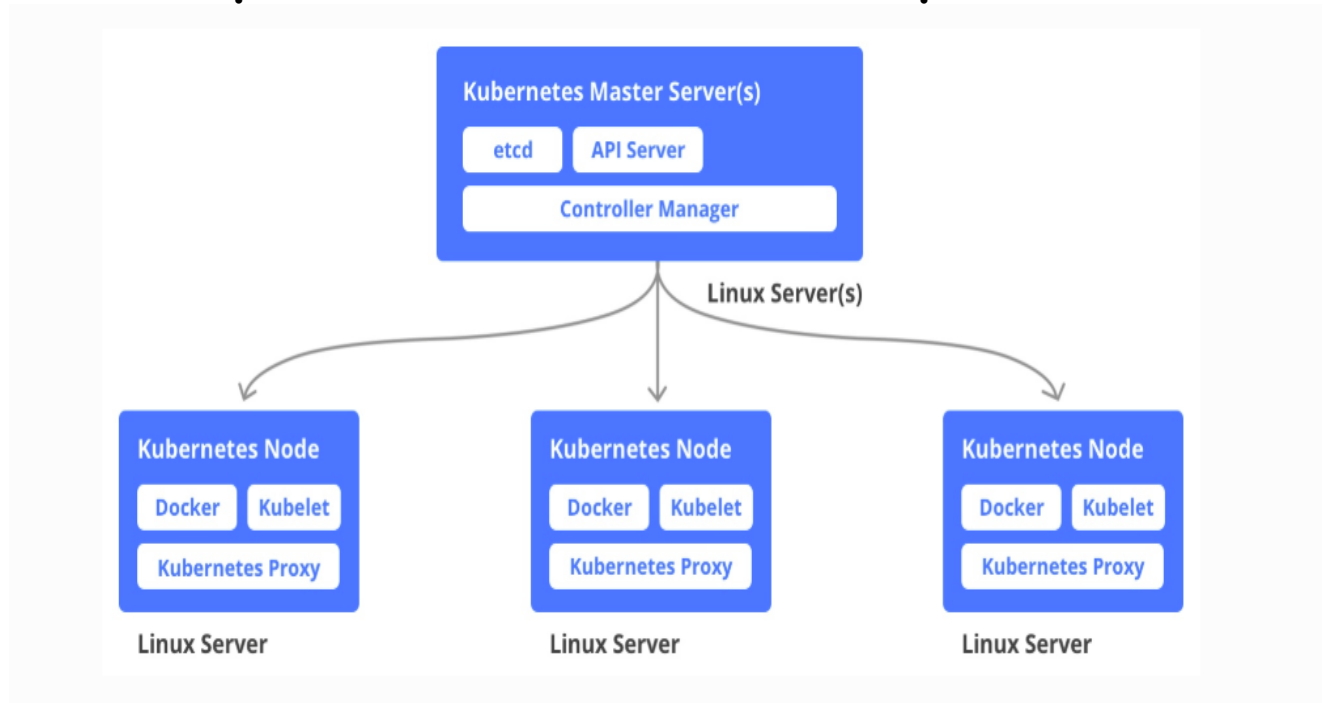


CÀI ĐẶT KUBERNETES CLUSTER SỬ DỤNG KUBEADM



Yêu cầu:

- Hệ điều hành: Ubuntu focal 20.04
- Platform: On-prem/Cloud/Virtualization
- RAM: Tối thiểu 1 GB cho mỗi node
- CPU: Tối thiểu 1 vCPU cho mỗi node
- NIC: 1 NIC cho mỗi node
- Firewall: Tắt
- SELinux: Disabled
- SWAP : Disabled

1. Cấu hình host file nếu không sử dụng DNS: (tất cả các node)

```
cat <<EOT >> /etc/hosts
10.127.17.147 lab1
10.127.17.148 lab2
10.127.17.149 lab3
EOT
```

2. Cài đặt APT repo cho Docker và k8s: (tất cả các node)

```
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | apt-key add -
add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu
$(lsb_release -cs) stable"

curl -s https://packages.cloud.google.com/apt/doc/apt-key.gpg | apt-key add -

cat << EOF | tee /etc/apt/sources.list.d/kubernetes.list
deb https://apt.kubernetes.io/ kubernetes-xenial main
```

```
EOF
```

```
apt-get update
```

3. Cài đặt docker, kubelet, kubeadm và kubectl: (tất cả các node)

```
apt-get install -y \
    docker-ce=5:20.10.17~3-0~ubuntu-focal \
    kubelet=1.23.3-00 \
    kubeadm=1.23.3-00 kubectl=1.23.3-00

apt-mark hold docker-ce kubelet kubeadm kubectl
```

4. Setup cgroup

```
cat <<EOF | sudo tee /etc/docker/daemon.json
{
  "exec-opts": ["native.cgroupdriver=systemd"],
  "log-driver": "json-file",
  "log-opts": {
    "max-size": "100m"
  },
  "storage-driver": "overlay2"
}
EOF

systemctl daemon-reload && sudo systemctl restart docker
```

5. Khởi tạo cluster: (chỉ thực hiện trên master node)

```
kubeadm init --apiserver-advertise-address=$MasterIP --apiserver-cert-extra-
sans=$MasterIP --pod-network-cidr=10.244.0.0/16
```

You can now join any number of machines by running the following on each node as root:

```
kubeadm join 10.127.17.147:6443 --token xxxxxxxxxxxxxxxx --discovery-token-ca-
cert-hash sha256:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

6. Cấu hình kubeconfig: (chỉ thực hiện trên master node)

```
mkdir -p $HOME/.kube  
  
cp -i /etc/kubernetes/admin.conf $HOME/.kube/config  
  
sudo chown $(id -u):$(id -g) $HOME/.kube/config
```

7. Cài đặt Flannel làm network overlay: (chỉ thực hiện trên master node)

```
kubectl apply -f https://raw.githubusercontent.com/flannel-  
io/flannel/master/Documentation/kube-flannel.yml
```

8. Join worker node vào cluster: (chỉ thực hiện trên worker node)

```
kubeadm join <MASTER_NODE_IP>:6443 --token xxxxxxxxxxxxxxxx --discovery-token-ca-  
cert-hash sha256:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
```

9. Tạo nginx deployment trên k8s cluster:

```
kubectl create deployment nginx --image=nginx  
  
kubectl get deployments
```

10. Kiểm tra xem pod nginx đã hoạt động

```
kubectl get po
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
nginx-f89759699-qvjpj	1/1	Running	0	3m18s

11. Sử dụng Port Forwarding để truy cập nginx pod từ xa mà không cần sử dụng

```
kubectl port-forward [pod_name] 8081:80
```

Mở 1 shell mới và truy cập vào nginx website

```
curl --head http://127.0.0.1:8081  
  
HTTP/1.1 200 OK  
Server: nginx/1.19.0  
Date: Tue, 23 Jun 2020 16:34:50 GMT  
Content-Type: text/html  
Content-Length: 612  
Last-Modified: Tue, 26 May 2020 15:00:20 GMT  
Connection: keep-alive  
ETag: "5ecd2f04-264"
```

```
Accept-Ranges: bytes
```

12. Truy cập vào nginx pod và thực thi câu lệnh để kiểm tra nginx version

```
kubectl exec -it <pod_name> -- nginx -v  
  
nginx version: nginx/1.19.0
```

13. Tạo 1 service resource và kiểm tra kết nối trên Node Port

```
kubectl expose deployment nginx --port 80 --type NodePort  
service/nginx exposed  
  
kubectl get services nginx
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)	AGE
nginx	NodePort	10.109.126.66	<none>	80:30479/TCP	32s

14. Kiểm tra kết nối tới nginx server từ một trong các worker node

- Kiểm tra xem nginx pod đang chạy trên node nào

```
kubectl get po <pod_name> -o wide
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	IP	NODE
nginx-f89759699-qvjpj	1/1	Running	0	35m	10.244.2.3	lab3

- Trên node đang chạy nginx pod, kiểm tra kết nối tới nginx web server thông qua Node Port

```
curl -I localhost:<node_port>  
HTTP/1.1 200 OK  
Server: nginx/1.19.0  
Date: Tue, 23 Jun 2020 16:46:17 GMT  
Content-Type: text/html  
Content-Length: 612  
Last-Modified: Tue, 26 May 2020 15:00:20 GMT  
Connection: keep-alive  
ETag: "5ecd2f04-264"  
Accept-Ranges: bytes
```

Lưu ý: với việc mở port trên worker node cho pod nginx, bạn có thể truy cập tới nginx web từ bất cứ đâu bên ngoài worker node với điều kiện có route tới worker node và firewall mở cho port NODE_PORT .