

Cluster Kubernetes Local

Requisitos:

- Mínimo de 8GB RAM (recomendável: 16GB)
- VS Code (não obrigatório)
- VirtualBox
- Vagrant (o uso dele é para subir a infra, mas não é obrigatório)
- Lens (IDE para uma familiarização gráfica, não será abordado a fundo para melhor estudos indico o uso da documentação “docs.k8slens.dev/main/”)

Considerações:

O SO hospedeiro utilizado nesse tutorial é o Linux, porém pode ser utilizado qualquer outro de sua preferência. Por heterogeneidade, o Hypervisor utilizado será o VirtualBox.

Sinopse:

Neste laboratório abordaremos a criação de um cluster k8s local onde teremos 3 Ubuntu 18.04, uma control-plane e duas workers. Vamos implantar micro-serviços, explorar comandos e abordaremos o uso básico de funcionalidades que o Kubernetes tem a oferecer para melhor gerenciamento.

Inicialização do laboratório:

1. Presumindo que você já esteja com os programas que abordamos em **Requisitos** instalados, vamos abrir o vagrantfile no VSCode e realize as alterações dos IPs das máquinas para o ip da sua rede:

```
config.vm.define "vm2" do |vm2|  
  vm2.vm.network "public_network", ip: "192.168.10.127"
```

No meu caso o range de IP aqui é 192.168.10.0

2. Agora abra o **master.sh** localize e altere o IP do **--apiserver-advertise-address=** para o mesmo da vm “master” que será nossa control-plane:

```
sudo kubeadm init --pod-network-cidr=10.244.0.0/16 --apiserver-advertise-address=192.168.10.126
```

3. Abra o próprio terminal do VSCode e execute o comando **=> vagrant up master** ele irá iniciar a vm master e dará a opção de interface de rede, no caso aqui usarei a WI-FI então escolherei a 1 como bridge

```
Bringing machine 'master' up with 'virtualbox' provider...  
==> master: Importing base box 'ubuntu/bionic64'...  
==> master: Matching MAC address for NAT networking...  
==> master: Checking if box 'ubuntu/bionic64' version '20220107.0.'  
to date...  
==> master: Setting the name of the VM: ProjetoK8S_master_16549015  
5  
==> master: Fixed port collision for 22 => 2222. Now on port 2200.  
==> master: Clearing any previously set network interfaces...  
==> master: Available bridged network interfaces:  
1) wlp0s20f3  
2) eno1  
3) docker0  
==> master: When choosing an interface, it is usually the one that  
==> master: being used to connect to the internet.  
==> master:  
master: Which interface should the network bridge to? 1
```

Nota: Se existir apenas uma interface de rede essa etapa será avançada, porque não existe outras para escolher.

4. Ele vai começar a instalar as dependências de tudo que precisamos para criar nosso cluster Kubernetes assim que ele finalizar vamos voltar ao vagrantfile para realizarmos alterações de memória das VM's workers, devemos comentar onde está declarado na vm master as configurações de memória e CPU:

```
# MASTER será a Control-plane
config.vm.define "master" do |master|
  # config.vm.provider "virtualbox" do |v|
  #     v.memory = 2048
  #     v.cpus = 2
  # end
  master.vm.hostname = "master"
```

5. Salve e no terminal do VSCode execute o comando => `vagrant up worker1 worker2`

```
er2
Bringing machine 'worker1' up with 'virtualbox' provider...
Bringing machine 'worker2' up with 'virtualbox' provider...
==> worker1: Importing base box 'ubuntu/bionic64'...
1
```

Siga o mesmo processo de escolha da interface que fizemos na master.

Nota:(se sua máquina for 8GB de RAM execute apenas uma `vagrant up worker1`).

6. Assim que instalarem acesse as workers com o comando => `vagrant ssh worker1`

```
~/Documentos/ProjetoK8S$ vagrant ssh worker1
15 (CPU) (linux 4.15.0-166-generic) (x86_64)
```

(para a worker2 é só substituir o nome)

7. Agora vá até o diretório `cd /vagrant` verifique se existe um executável chamado `join.sh`

```
vagrant@worker1:~$ cd /vagrant
vagrant@worker1:/vagrant$ ls
Documentação.odt  join.sh  master.sh  ubuntu-bionic-18.04-cloudimg-console.log  vagrantfile  worker.sh
```

Execute o `join.sh` ele retornará a imagem:

```
vagrant@worker1:/vagrant$ sudo sh join.sh
[preflight] Running pre-flight checks
[preflight] Reading configuration from the cluster...
[preflight] FYI: You can look at this config file with 'kubectl -n kube-system get cm kubeadm-config -o yaml'
[kubelet-start] Writing kubelet configuration to file "/var/lib/kubelet/config.yaml"
[kubelet-start] Writing kubelet environment file with flags to file "/var/lib/kubelet/kubeadm-flags.env"
[kubelet-start] Starting the kubelet
[kubelet-start] Waiting for the kubelet to perform the TLS Bootstrap...

This node has joined the cluster:
* Certificate signing request was sent to apiserver and a response was received.
* The Kubelet was informed of the new secure connection details.

Run 'kubectl get nodes' on the control-plane to see this node join the cluster.
```

Nota: repita o mesmo processo 6 e 7 para a worker2.

8. Para sair da worker é só executar `exit`


```
vagrant@worker1:/vagrant$ exit
logout
Connection to 127.0.0.1 closed.
```

Comemore você configurou seu cluster Kubernetes!!!

Clusters added here are **not** merged into the `~/.kube/config` file. [Read more about adding clusters.](#)

```
1  apiVersion: v1
2  clusters:
3  - cluster:
4      certificate-authority-data: LS0tLS1CRUdJTiBDRVJUSUZJQ0FURS0tLS0tCk1J
5      server: https://192.168.10.127:6443
6      name: kubernetes
7  contexts:
8  - context:
9      cluster: kubernetes
10     user: kubernetes-admin
11     name: kubernetes-admin@kubernetes
12  current-context: kubernetes-admin@kubernetes
13  kind: Config
14  preferences: {}
15  users:
16  - name: kubernetes-admin
17     user:
18         client-certificate-data: LS0tLS1CRUdJTiBDRVJUSUZJQ0FURS0tLS0tCk1J
19         client-key-data: LS0tLS1CRUdJTiBSU0EgUUFJJVkFURSBLRVktLS0tLQpNSU1F
```

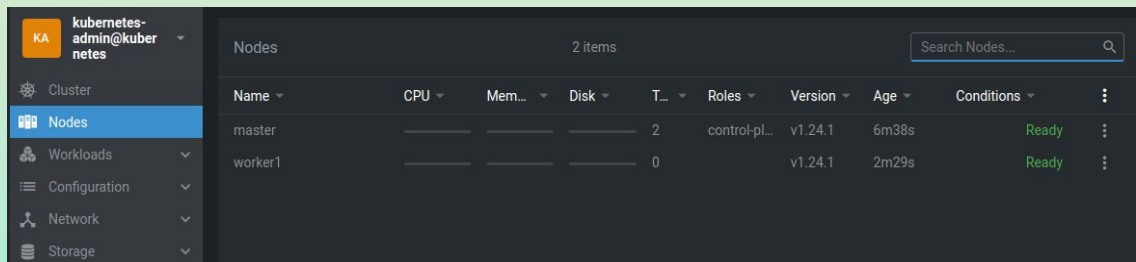
Role para baixo e clique em “add cluster”, você vai ver que ele foi adicionado

Clusters		1 item	Search...		
Name ▾	Source ▾	Labels	Status ▾		
 kubernetes-admin@kubernetes	local		connected		

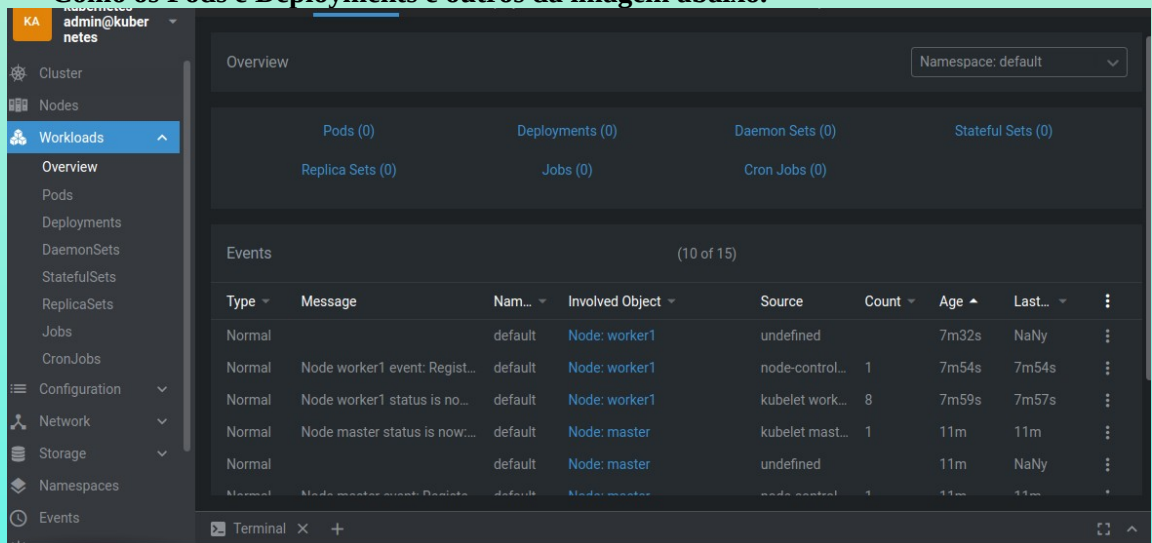
Clique nele para conectar ao cluster.

Agora vamos brincar um pouco!!!

11. Ao iniciar conectar no cluster com o Lens você irá ver que temos diversos temas a abordar, mas aqui vamos aprender o básico como havia explicado no início, clique em “Nodes” teremos listado a nossas vms que estão no cluster.

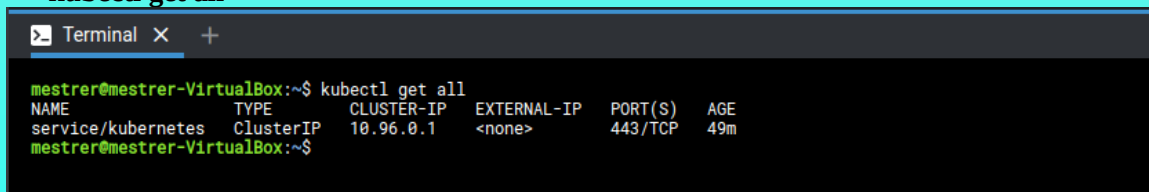


12. Em Workloads podemos ver graficamente o que usaremos no dia-a-dia para gerenciar Como os Pods e Deployments e outros da imagem abaixo.



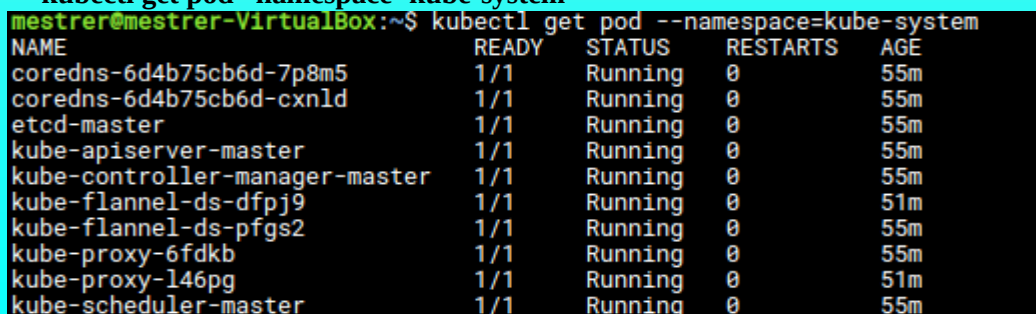
Note que no inferior da tela do Lens temos um “Terminal” vamos abrir e vamos executar alguns comandos.

13. Execute os seguintes comandos;
kubectl get all



Aqui visualizamos tudo que temos no namespace default como não criamos nenhum outro então aparecerá somente isso.

kubectl get pod --namespace=kube-system



Aqui são os pods que fazem o seu cluster kubernetes funcionar, esta tudo OK!!

**TO BE
CONTINUED...→**