

Cluster Kubernetes Local

Requisitos:

- Mínimo de 8GB Ram (Dica para um aprendizado mais eficiente 16GB)
- VS Code(não obrigatório)
- VirtualBox
- Vagrant (Uso dele é para subir a infra, mas não é obrigatório)
- Lens (IDE para uma familiarização gráfica, não abordarei ele a fundo para melhor estudos indico o uso da documentação “docs.k8slens.dev/main/”)

Considerações a fazer:

O SO hospedeiro que usarei será linux, mas se quiser utilizar outro não haverá problemas, por heterogeneidade o VirtualBox será utilizado.

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 basico de funcionalidades que o Kubernetes tem a oferece para melhor gerenciamento.

Inicialização do laboratório:

1. Presumindo que você já esta com os programas que abordamos em **Requisitos** instalados, vamos abrir o vagrantfile no VSCode e realize as alterações dos IPs das maquinas 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. Abro 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
```

4. Ele vai começar a instalar as dependências do tudo que precisamos para criar nosso cluster Kubernetes assim que ele finalizar vamos voltar ao `vagrantfile` para realizarmos alterações de memória das VMs 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
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 `vagrant up worker1`).

6. Assim de instalarem acesse as workers como o comando `=> vagrant ssh worker1`

```
~/Documentos/ProjetoK8S$ vagrant ssh worker1
```

(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` 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`

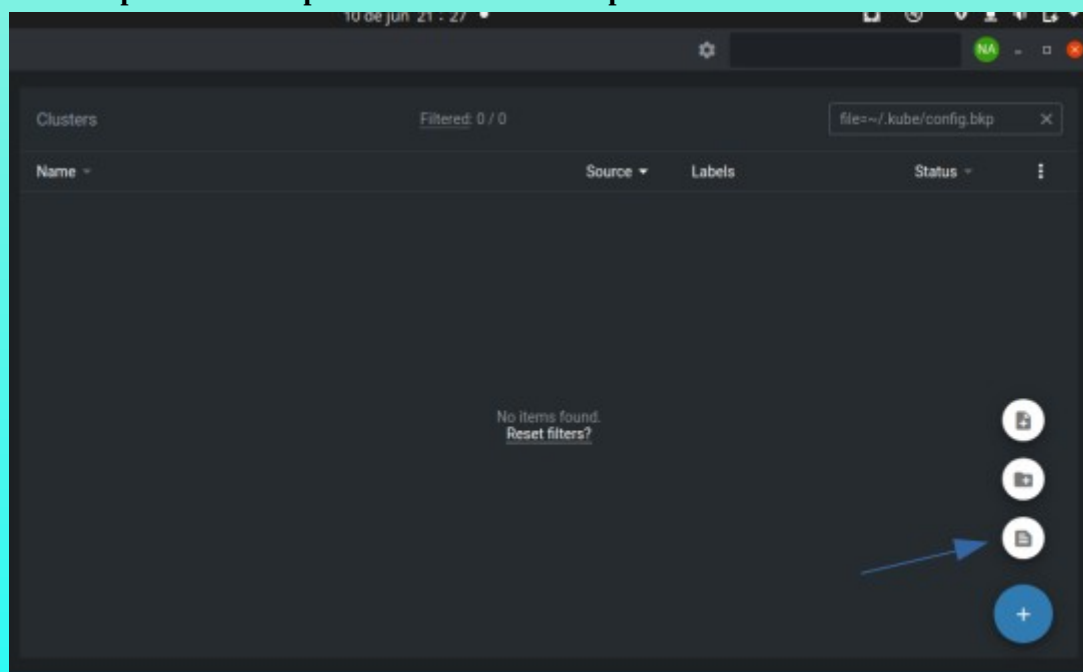
```
vagrant@worker1:/vagrant$ exit
logout
Connection to 127.0.0.1 closed.
```

Comemore você configurou seu cluster Kubernetes!!!

9. Acesse a VM master com o comando do passo 6, vamos pegar o arquivo de configuração para executar o `kubectl` na IDE LENS, execute `"cd .kube"` e abra arquivo `"config"`. Com o mouse selecione tudo o que ele exibiu como na imagem abaixo. Nota: a imagem está cortada mas você deve selecionar tudo que ele está exibindo.

```
vagrant@master:~$ cd .kube
vagrant@master:~/.kube$ cat config
apiVersion: v1
clusters:
- cluster:
    certificate-authority-data: LS0tLS1CRUdJTiBDRVJUSUZJQ0FURSB0tLS0tCk1JSUMvakNDQWVhZG
    F3SUJBZ0lCQURBTklna3Foa2lH0Xcw0kFRc0ZBREFTWVJNd0VRWURWUVFERXdwcmRXSmwKY201bGRHVnpNQjRY
    RFRJeU1EWXhNREl6TVRBek9Wb1hEVE15TURZd056SxpNVEF6TlZvd0ZURVRNkVHQTFRQpBeE1LYTNWVpYSr
    VawFJ3Y3pDQ0FTSXdEUVlKS29aSWh2Y05BUUVCQlFBRGdnRVBIBRENDQVFvQ2dnRUJBS2IxY3amd0VlRzd0YU
    NEdLUXFJQUdteFZpYlB1RndmRS9oTmPyK3JUtk1ZZXBxL3J1OUFlbWtDRmJwZnRsNzVoV2sKbDl4ODJiTG1S
    9qYUdLZDBJdnk0Y2V4clEwYjNncDBzTG12SFN0UTE5YlVJZXBKMEZiSVVKcU5IUmF0ZEt2awo4M21xdXE1NXBp
    bmFNT091VURrbUkwTDFsS0J6NEF6UWhBZHE4Y3l2VFRJbWwNa3VJRWxH0WJERmtXTWxmcmNlCnFnVzdISkdCUH
    Z0aGlia05Za1E4M0tnSudvbkpZU2w5b1B0R1A0YW1XlgrUEptRz14QVQxdVJvYk0ajl2dUQKSjRTR2UydVp6
    VTcxbThHdGk5cFpJUUVNVmWliVW9kWUfKS3BqN1BVcllwVjZ3TXU3dktIVkMvRzZxMzFLQXJhMQpMSki3YnB6L6
    YrTGdQWxVXU1ZjQ0F3RUFBYU5aTUZjd0RnWURWUjBQOVFILOjBUURBZ0trTUE4R0ExVWRFd0VCCi93UUZNQU1C
    QWY4d0hRWURWUjBPQkJZRUZERzhoTldHTlZhU2RzRFZKTzgxS2JIZTU4VnNNQlVHQTFRVZEVUU8KTU5Q0NtdD
    FZbVZ5Ym1WMFpYTXdEUVlKS29aSWh2Y05BUUVMQlFBRGdnRUJBQ0Y3c3JoM1BNbVJKVndoMSs5bWpHM1h6ZWtv
    MwZyazZPYks2Q0x2Wk9VUEM3QWZVY3NtR3l6SmtPVGJXYkZrY0xCajNYOUJmY2svWmNGWC9VnkZrClJlY2RTMT
    VDbGFKMUp5eG5MSU1TVGRXcnExamdZTXNNR0ZlTkpnYzV5RUR6ekNTM1pkS1cySWV6eEF5NVZaeVYKb3VEbFMy
    a2JaSl1zSlZaeUI4WWhjQkNnYW1UMkQ0Y2lhVmG4SzdqbGRtaGJkYWpDTktSEd3dzVEbHkvXZmQWp0aCtNNd
    QvWktlbG1mNlV5NmVGSUpwZTQwcGwxR24zcjJ0R0dBRTYxRzRoSmZ0QXl5M0FGKzVEclXZVpLV2UzCkMzaUk3
    RUDVdUplRVVoL3ZTYktkNy8vb0l5azNFdERPZkgvOFdGalVJUmhowEEzTzdXL3hPY1U4NHJlMmwrR08KaTk0PQ
    otLS0tLUVORCBDRVJUSUZJQ0FURSB0tLS0tCg==
    server: https://192.168.10.127:6443
    name: kubernetes
contexts:
- context:
```

10. Após você ter copiado o abra seu LENS passe a seta no +




Selecione o file e cole dentro da caixa o arquivo copiado igual na imagem abaixo

Clusters added here are not merged into the `~/.kube/config` file. Read more about adding clusters.

✕
ESC

```
1  apiVersion: v1
2  clusters:
3  - cluster:
4    |   certificate-authority-data: LS0tLS1CRUdJTiBDRVJUSUZJQ0FURS0tLS0tC
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: LS0tLS1CRUdJTiBSU0EgUFJJVkFURSBLRVktLS0tLQpNSU1F
```

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!!!