PROJETO COMPASS

Eduardo Luan da Rosa – PUCPR

Gabriel Bicalho Ferreira - UFOP

- ## Primeiros passos:

O minikube é uma implementação do kubernetes que cria uma máquina virtual na máquina local e implanta um cluster simples contendo apenas um nó. Por padrão, o comando minikube start, aloca 2200 MB de memória RAM, logo, a VM oracle Linux 8.5 necessitaria de no mínimo 3GB de RAM para iniciar o minikube.

Ao tentar criar uma Máquina Virtual com 3GB RAM no computador do Eduardo se deparamos com um erro chamado “VirtualBox – Guru Meditation” no que consistia em um uso excessivo de memória deste computador. A solução foi criar uma VM com menos memória e quando foi criada aumentamos a quantidade de memória, porém, ao executar o comando “minikube start” o erro voltou a aparecer. Devido a esse problema, foi pensado em fazer apenas em uma máquina, no caso, a do Gabriel.

Ao tentar esta solução, foi possível criar uma VM com os 3GB RAM e instalar o minikube e até mesmo rodar o comando “minikube start”, entretanto, ao executá-lo começamos a ter instabilidade no sistema, o que chegava a ocasionar timeout (tempo excedido), e muitas vezes o travamento da máquina no geral. Sendo necessário a reinicialização do computador.

Apresentado o problema para os instrutores, foi dada a solução de avançar para os passos que teríamos que fazer no Jenkins, com o propósito de que nenhum de nós fossemos prejudicados por falta de recurso.

Entretanto, foi possível contornar este problema. E quando a inconsistência era existente a forma de resolver isso foi fazer SNAPSHOTS.

- ## Preparando o ambiente:

- Foi utilizado o VirtualBox com a ISO Oracle Linux 8.5;
- Com 3GB RAM; 2 CPU; 30GB HD;
- Placa em modo Bridge.

- ## Fixando o IP:

  Para fixar o IP foi necessário editar o arquivo **ifconf-enp0s3**. Está localizado no diretório **/etc/sysconfig/system-network.**

- ## Instalação das ferramentas:

  1. **Docker:**

     Para instalar o Docker foi seguido o tutorial do site oficial da oracle-base, disponível em https://oracle-base.com/articles/linux/docker-install-docker-on-oracle-linux-ol8. Foi gerado um script com os comandos e executado na VM.

  2. **Minikube:**

     A instalação foi feita seguindo as instruções do site oficial do minikube, que se encontra no site: https://minikube.sigs.k8s.io/docs/start/

     Foi gerado um script para fazer o download do arquivo .rpm e instalar. Logo após, foi executado o comando minikube start.

  3. **Jenkins:**

     O Jenkins foi instalado como um Pod do minikube. Para isso, foi utilizado dois arquivos .yaml, um referente ao service e outro referente ao deployment do Jenkins. No repositório do GIT, contém os arquivos e a forma de executá-los.

     O tutorial utilizado, é a segunda opção de instalação oferecida no site: https://www.jenkins.io/doc/book/installing/kubernetes/

     Os arquivos .yaml foram retirados desse site.

     Foi necessário fazer algumas pequenas alterações nos arquivos, a primeira, foi adicionar NodePort no arquivo do serviço do Jenkins, com a finalidade de definir uma porta fixa para o serviço.

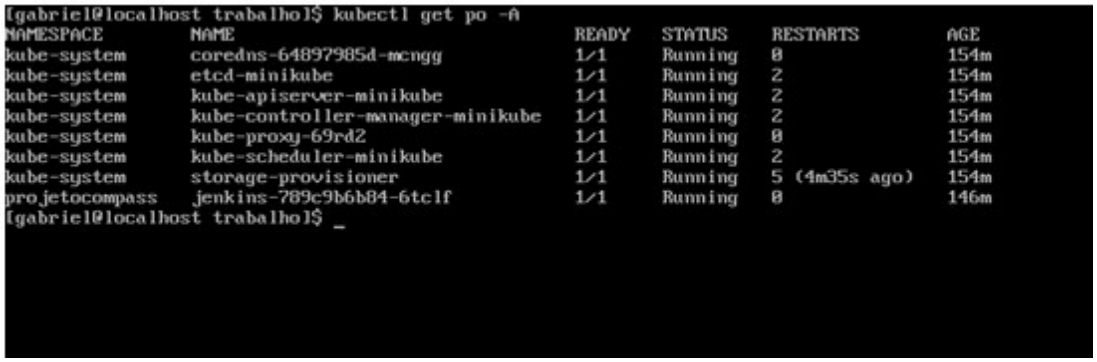
     Ao subir esse pod, os dados não ficavam persistentes e para corrigir isso, foi feito um ssh para o minikube e foi criado uma pasta denominada Jenkins_home no diretório /data. O comando utilizado foi mkdir /data/Jenkins_home. Com essa pasta criada, modificados o arquivo .yaml referente ao deployment do Jenkins, foi adicionado um hostPath associado ao volume, a path foi a pasta criada no minikube.

     Com essas duas alterações, o serviço ficou com uma porta fixa e os dados ficaram persistentes.

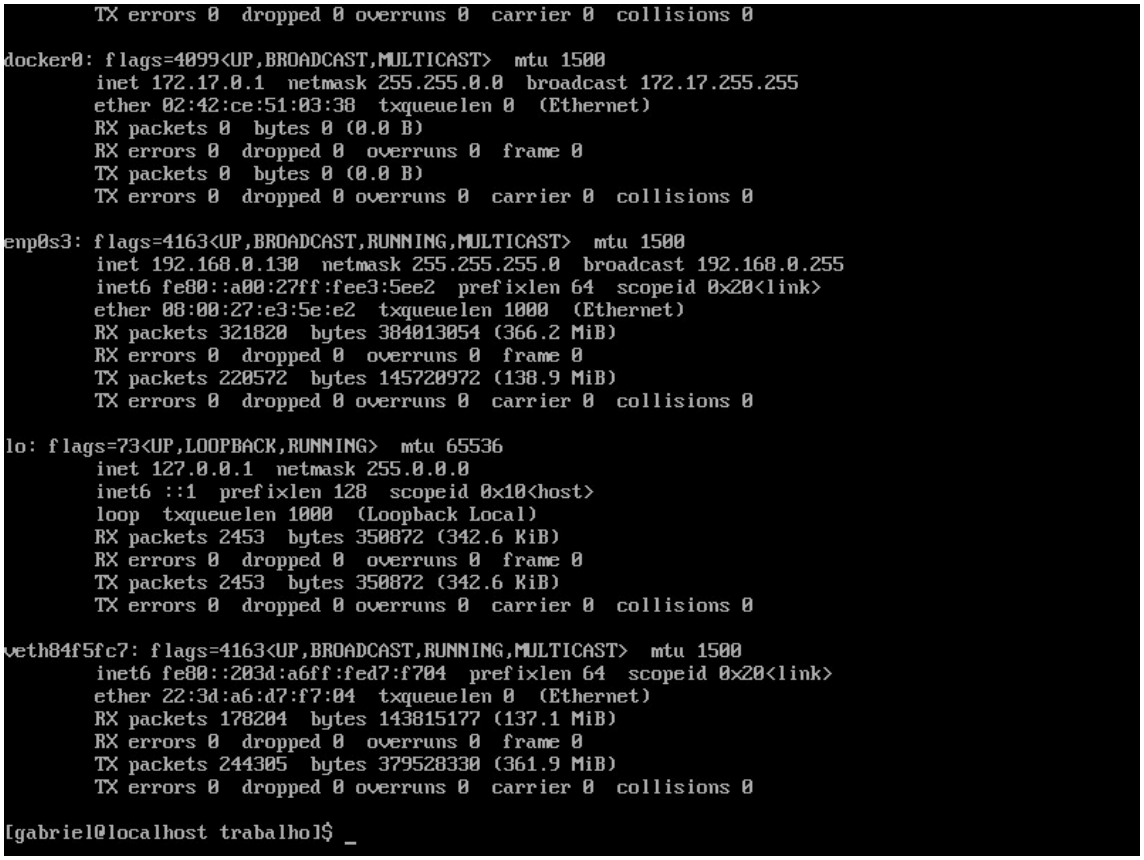
  4. **Todos os scripts e manifests do Wordpress:**

https://github.com/GabrielFerreira7/compassFinal

- No anexo a seguir apresenta os PODs ativos, incluindo o do Jenkins.



- Neste próximo anexo, é mostrado os IPs das máquinas:



- **Sobre o Jenkins:**
  1. **Exibindo o Jenkins no navegador do Windows:**

Uma das maiores dificuldades, foi exibir o Jenkins no navegador, justamente, por conta de o Jenkins estar rodando dentro do minikube que por sua vez está dentro de uma VM.

Para resolver isso, foi utilizado o comando iptables. Com esse comando, foi possível, criar rotas de acesso.

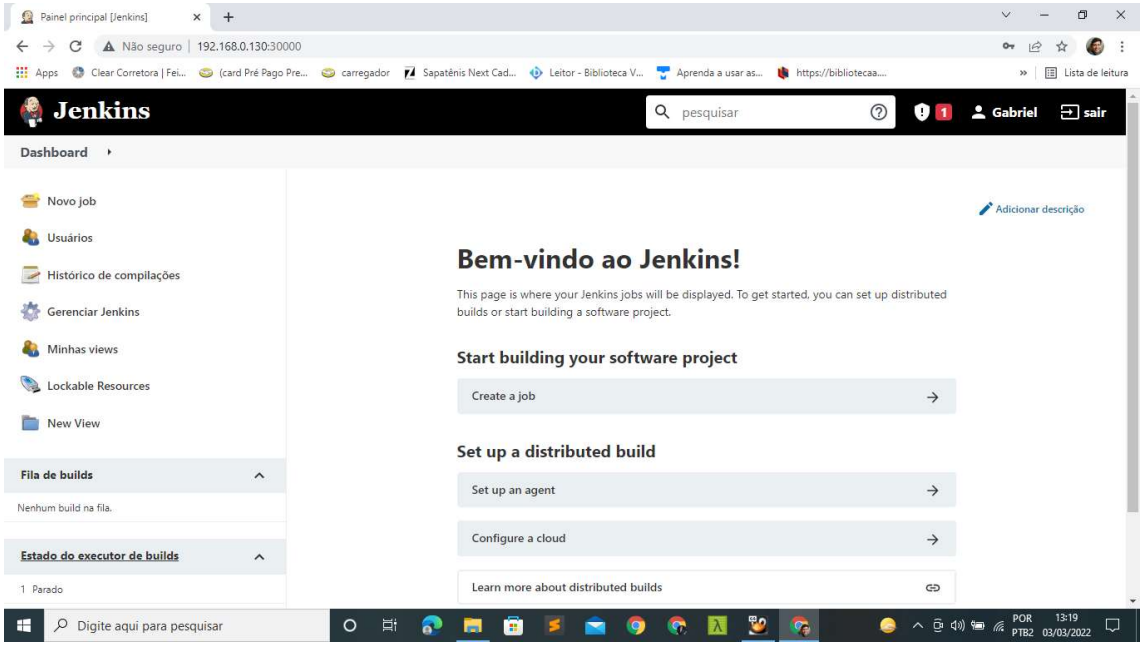
Primeiro foi feito um redirecionamento, da porta 3000 da VM para o minikube na porta 3000. O comando utilizado foi:

sudo iptables -A PREROUTING -t nat -i enp0s3 -p tcp --dport 30000 -j DNAT --to 192.168.49.2:30000

sendo o 192.168.49.2 o ip do minikube.

Depois de criar esse redirecionamento, foi dado permissão ao minikube na porta 3000 através do comando: sudo iptables -A FORWARD -p tcp -d 192.168.49.2 --dport 30000 -j ACCEPT.

Com isso, no ambiente externo do Windows, quando tentamos acessar o ip da vm na porta 30000, o Oracle Linux faz o redirecionamento para o minikube na porta 30000, e assim conseguimos acessar o Jenkins.



2. **Pipeline Jenkins:**

   A pipeline tem o objetivo de fazer a criação do deployment do wordpress, e para isso, foi necessário fazer um ssh do Jenkins para o oracle Linux 8.5.

Para fazer o ssh, foi necessário estabelecer uma relação de confiança entre o pod do Jenkins para o oracle Linux 8.5.

Com o pod do Jenkins rodando, foi executado o comando

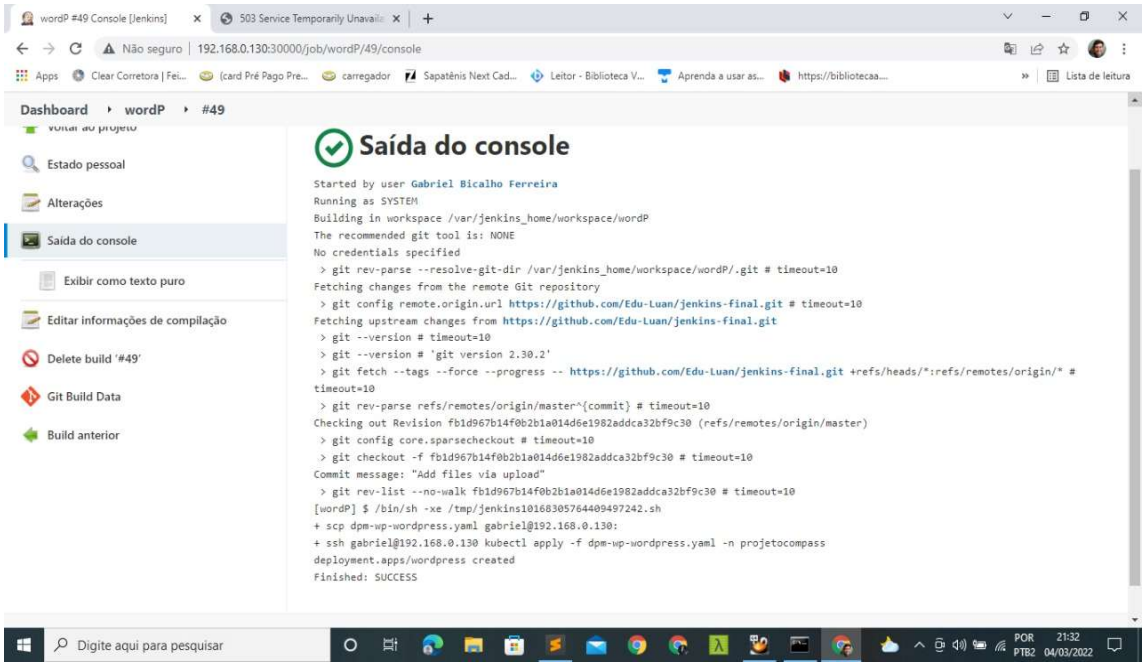
Kubectl exec nome_pod -n namespace -it –bash, esse comando, permite entrar dentro do pod. Dentro do pod do Jenkins, foi criado uma chave na pasta /var/Jenkins/home/.ssh através do comando ssh-keygen -t rsa. Com esse comando foi criado duas chaves nesse diretório, uma pública e outra privada. Após isso, ainda dentro do pod foi executado o comando: cat ~/.ssh/id_rsa.pub | ssh usuárioVM@ipVM 'cat - >> ~/.ssh/authorized_keys. O que esse comando fez, foi enviar a chave pública para o usuário da vm, no diretório ~/.ssh salvando em um arquivo denominado authorized_keys. Com isso, temos uma relação de confiança entre o pod do Jenkins e a vm, e agora o Jenkins pode conectar via ssh sem precisar de uma senha.

- ## Sobre o Wordpress:

1. Manifest wordpress:

O manifest wordpress, consiste em arquivos referente ao serviço, deployment, e volumes persistente do wordpress e do banco de dados mysql. Todos esses arquivos tiveram o deploy manual, exceto o deployment do wordpress, que será feito de forma automatizada usando o Jenkins.

2. Log wordpress:



3. Wordpress em funcionamento: