

# PROJETO DEVOPS

## DEPLOY AUTOMATIZADO DE API COM FASTAPI, JENKINS E KUBERNETES

### DESCRIÇÃO GERAL

ESTE PROJETO TEM COMO OBJETIVO ENSINAR NA PRÁTICA OS CONCEITOS DE CI/CD UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS FASTAPI, DOCKER, JENKINS E KUBERNETES. OS BOLSISTAS TRABALHARÃO COM UM CÓDIGO BASE EM FASTAPI E DESENVOLVERÃO UMA ESTEIRA DE AUTOMAÇÃO QUE FARÁ O DEPLOY AUTOMATIZADO DA APLICAÇÃO EM UM CLUSTER KUBERNETES LOCAL.

### TECNOLOGIAS UTILIZADAS

- **GITHUB: VERSIONAMENTO DE CÓDIGOS.**
- **FASTAPI: FRAMEWORK WEB EM PYTHON.**
- **DOCKER: PARA CONTEINERIZAÇÃO DA APLICAÇÃO.**
- **DOCKER HUB: REGISTRO PÚBLICO DE IMAGENS.**
- **JENKINS: FERRAMENTA DE CI/CD.**
- **KUBERNETES LOCAL: MINIKUBE, KIND, DOCKER DESKTOP OU RANCHER DESKTOP.**

### CÓDIGO BASE DA APLICAÇÃO (BACKEND)

[projeto-kubernetes-pb-desafio-jenkins/backend/main.py at main · box-genius/projeto-kubernetes-pb-desafio-jenkins · GitHub](#)

### FASES DO PROJETO

#### FASE 1: PREPARAÇÃO DO PROJETO

NESTA FASE SERÁ NECESSÁRIO CRIAR AS SEGUINTE ATIVIDADES:

- CRIAR UM REPOSITÓRIO DE CÓDIGO NO GITHUB PARA INSERIR A APLICAÇÃO DE EXEMPLO;
- CRIAR CONTA NO DOCKER HUB.
- VERIFICAR ACESSO AO CLUSTER KUBERNETES LOCAL.
- VALIDAR EXECUÇÃO LOCAL COM UVICORN.

ENTREGÁVEIS: CÓDIGO RODANDO LOCALMENTE, REPOSITÓRIO DO GITHUB CRIADO E AMBIENTE PREPARADO.

PREPARAR NO GITHUB UMA NOVA BRANCH CHAMADA DEV E DEIXAR A MASTER QUE É A ATUAL COMO SE FOSSE A DE PRODUÇÃO, AÍ LÁ EMBAIXO QUANDO CHEGAR NO PASSO DO JENKINS, LEMBRAR DESTA FRASE AQUI, QUE O OBJETIVO SERÁ PRIMEIRO RODAR A DE DEV E DANDO TUDO OKEY FAZER MERGE PARA RODAR A PIPELINE PARA FUNCIONAR NA MASTER (PRODUÇÃO)

#### FASE 2: CONTEINERIZAÇÃO COM DOCKER

NESTA FASE É ESPERADO QUE SE EXECUTE TANTO FRONTEND QUANTO BACKEND, INCREMENTANDO ESSES CÓDIGOS EM CONTAINERS E DEPOIS FAÇA A PUBLICAÇÃO DESTE CONTAINER NO DOCKERHUB

- CRIAR O DOCKERFILE NA PASTA FRONTEND (QUE NAO TEM NO DIRETORIO FRONTEND);
- PARA TESTE LOCAL E VER SE ESTÁ FUNCIONANDO, PODE CRIAR DOCKER-COMPOSE (OPCIONAL);
- FAZER BUILD: DOCKER BUILD -T USUARIO/FASTAPI-HELLO:LATEST .
- FAZER PUSH: DOCKER PUSH USUARIO/FASTAPI-HELLO:LATEST
- VERSIONAR O DOCKERFILE JUNTO COM O CÓDIGO DA APLICAÇÃO NO GITHUB.

ENTREGÁVEIS: IMAGEM PUBLICADA NO DOCKER HUB.

### FASE 3: ARQUIVOS DE DEPLOY NO KUBERNETES

NESTA FASE VAMOS MANUALMENTE CRIAR O DEPLOYMENT E SERVICE DO KUBERNETES PARA QUE RODE A IMAGEM DE CONTAINER QUE ACABAMOS DE SUBIR NA FASE ANTERIOR, NO KUBERNETES LOCAL.

- CRIAR O YAML DE DEPLOYMENT DA APLICAÇÃO E APLICÁ-LO NO CLUSTER
- CRIAR O YAML DE SERVICE DO DEPLOYMENTO E APLICÁ-LO NO CLUSTER

ENTREGÁVEIS: APLICATIVO EXPOSTO EM LOCALHOST:30001 VIA NODEPORT OU RODANDO VIA PORT-FORWARD. O APLICATIVO PRECISA ESTAR FUNCIONANDO A PARTIR DO KUBERNETES.

### FASE 4: JENKINS - BUILD E PUSH

NESTA FASE VAMOS CRIAR UMA PIPELINE NO JENKINS QUE QUANDO ACIONADA, SEJA MANUALMENTE OU POR ALGUMA MUDANÇA NO REPOSITÓRIO DO GITHUB, EXECUTE O BUILD E O PUSH DA IMAGEM DE CONTAINER.

- CRIAR A PIPELINE NO JENKINS;
- REALIZAR O STAGE DE BUILD;
- REALIZAR O STAGE DE PUSH;
- FAZER ASSIM QUE COMMITAR COM O GIT PUSH ACIONAR AUTOMATICO A PIPELINE NO JENKINS

ENTREGÁVEIS: PIPELINE FUNCIONAL NO JENKINS ATÉ O PUSH DA IMAGEM.

### FASE 5: JENKINS - DEPLOY NO KUBERNETES

NESTA FASE O JENKINS SERÁ CONFIGURADO PARA ACESSAR O KUBECTL E ACESSO AO CLUSTER LOCAL, ASSIM COMO UMA ETAPA DE DEPLOY SERÁ INCLUÍDA NO PIPELINE.

- JENKINS PRECISA ACESSAR O KUBECTL (USAR AGENT COM KUBECTL E KUBECONFIG CONFIGURADOS);
- ADICIONAR ETAPA DE DEPLOY NO JENKINSFILE;
- TESTAR A PIPELINE COMPLETA;

ENTREGÁVEIS: PIPELINE COMPLETO COM DEPLOY AUTOMATIZADO.

## FASE 6: DOCUMENTAÇÃO

CRIAR README.MD COM:

- PASSOS PARA REPRODUZIR O PROJETO;
- TECNOLOGIAS USADAS;
- PRINT DO JENKINS;
- PRINTS DOS TESTES;
- APRESENTAR PIPELINE FUNCIONANDO: BUILD, PUSH E DEPLOY.

ENTREGÁVEIS: DOCUMENTAÇÃO COMPLETA E APRESENTAÇÃO FINAL.

### DESAFIOS EXTRAS:

- CRIAR UMA ETAPA APÓS O PUSH DA IMAGEM DE CONTAINER, REALIZAR O SCANNER DE VULNERABILIDADES, UTILIZANDO O TRIVY.
- CRIAR UM WEBHOOK COM O SLACK OU DISCORD PARA AVISAR QUANDO A PIPELINE FOR ATUALIZAR NO AMBIENTE KUBERNETES.
- SUBIR O SONARQUBE EM AMBIENTE DOCKER E CONECTÁ-LO COM O JENKINS E ENVIAR TODO O CÓDIGO DA APLICAÇÃO PARA A ANÁLISE SAST.
- UTILIZAR HELM CHART PARA IMPLANTAR A APLICAÇÃO NO KUBERNETES.

Internal