

Deployment automatizado de soluções em clusters Kubernetes

Proposta de Bolsa/Estágio na Altice Labs



ID do Projeto	2024/25_N62
Departamento	DMO
Proponente	Luis Inácio Francisco Costa
Data de validade	31-Dec-2024

IDI - Áreas Chave

Continuous Integration & Continuous Deployment

Tema / Título

Deployment automatizado de soluções em clusters Kubernetes

Contexto

O desenvolvimento de software tem evoluído significativamente ao longo do tempo, especialmente no que respeita às exigências impostas às soluções cada vez mais complexas e altamente distribuídas. Escalabilidade, resiliência, segurança são algumas das palavras-chave que constituem os novos paradigmas de desenvolvimento de sistemas modernos. Estes sistemas são cada vez mais orientados a deployments em cloud, sejam públicas ou privadas. Assim, o Kubernetes tornou-se uma escolha popular, e de certa forma consensual, para a orquestração e de containers e serviços, devido à sua robustez, flexibilidade e capacidade de gerir aplicações complexas em larga escala.

Neste contexto, a automatização dos deployments de soluções tem vindo a assumir um papel preponderante, não só na eficiência e rapidez na disponibilização de novas funcionalidades/versões, como no seu carácter determinístico. Ferramentas como o ArgoCD complementam o Kubernetes e assumem um papel fundamental na automação.

Objetivos do Projeto

O objectivo deste estágio é proporcionar uma experiência prática e teórica na instanciação de soluções utilizando em clusters Kubernetes usando o ArgoCD. Durante o período de estágio, o estagiário terá oportunidade de analisar um deployment real de um sistema da AlticeLabs, tanto numa cloud pública (AWS) como num cluster Openshift instanciado no datacenter da AlticeLabs. Neste enquadramento, aprenderá a explorar e utilizar as ferramentas do ArgoCD, bem como a interagir com as suas APIs para automatizar e otimizar o processo de deployment contínuo.

Aspetos Inovadores

- Arquiteturas cloud-based;
- Docker/kubernetes;
- Deployment automatizado de soluções em cloud

Ferramentas a utilizar

- Ferramentas que fazem parte do processo de desenvolvimento da AlticeLabs: JIRA, WIKI, GitHub;
- Ferramenta de invocação de serviços por API, como Postman;
- Ferramenta IDE de desenvolvimento de software, como Visual Code.
- Ferramenta ArgoCD para gestão de CICD;
- Ferramenta de interfaces gráficas dos gestores de clusters Kubernetes: EKS (AWS) e Openshift
- Ferramentas como kubectl, ArgoCD CLI, e linguagens de scripting (e.g., Python, Bash).

Referências Bibliográficas

- Docker - <https://www.docker.com/>
- Kubernetes - <https://kubernetes.io/>
- ArgoCD - <https://argo-cd.readthedocs.io/>
- Helm - <https://helm.sh/>
- Cloud Native Computing Foundation Landscape: <https://landscape.cncf.io/>

Atividades

- Estudo teórico sobre Kubernetes e conceitos de “Continuous Deployment”
- Introdução ao ArgoCD e respetivas funcionalidades.
- Análise de um deployment real de um sistema da AlticeLabs (sistema PCF - Policy Control Function);
- Monitoria e gestão de aplicações através da interface do ArgoCD.
- Exploração das APIs do ArgoCD com vista à sua utilização na criação de um pipeline genérico de deployment automatizado;
- Desenvolvimento de scripts para automação de tarefas utilizando as APIs do ArgoCD (Eg. Deployment de uma nova aplicação)
- Documentação dos procedimentos e artefactos produzidos

Competências Chave Requeridas

- Conhecimentos básicos de Docker e Kubernetes
- Conhecimentos de Github e GitLab
- Conhecimentos básicos de redes e segurança
- Familiaridade com APIs REST
- Conhecimentos de linguagens de scripting
- Conhecimentos básicos de arquiteturas de microserviços
- Capacidade de trabalhar de forma colaborativa e sentido crítico para encontrar soluções criativas para os desafios

Orientador (nome e e-mail)

Luis Miguel Inácio - luis-m-inacio@alticelabs.com

Francisco Costa - francisco-f-costa@alticelabs.com

Para concorrer podes enviar a tua candidatura, envia e-mail para o Programa GENIUS: genius@nova-ria.pt