

Documentação da Estrutura de Deploy na Azure com Docker e Kubernetes

1. Descrição Geral

Esta seção da documentação explica como o sistema proposto utilizará tecnologias de containerização e orquestração para implantar e gerenciar os serviços de uma aplicação de machine learning em um ambiente de produção na nuvem Azure.

2. Serviços e Tecnologias Utilizados

- **Azure Kubernetes Service (AKS):** Serviço de orquestração de contêineres gerenciado pela Azure que simplifica o processo de implantação, gerenciamento e operação de aplicações em contêineres.
- **Azure Container Registry (ACR):** Serviço de registro de contêineres privado para armazenar e gerenciar imagens de contêineres Docker na Azure.
- **Azure Monitor:** Ferramenta para monitoramento e visualização de métricas e logs, incluindo suporte nativo para contêineres Kubernetes.
- **Azure DevOps:** Plataforma para CI/CD que facilita a automação dos pipelines de construção e entrega de contêineres Docker para AKS.
- **Azure Storage:** Solução de armazenamento para dados persistentes que podem ser acessados pelos serviços rodando em contêineres.

3. Arquitetura do Sistema

A arquitetura envolve vários componentes principais, descritos a seguir:

Desenvolvimento de Contêineres

Utilizando o Docker, as aplicações são containerizadas durante a fase de desenvolvimento. Cada serviço da aplicação (como APIs de ML, bancos de dados, etc.) é encapsulado em seu próprio contêiner.

Registro de Contêineres

As imagens criadas são armazenadas no Azure Container Registry, facilitando a gestão de versões e a segurança.

Orquestração de Contêineres

O AKS gerencia a implantação, escalonamento e operações dos contêineres. Configurações como autoscaling, gestão de carga e auto-healing são definidas aqui.

Monitoramento e Log

O Azure Monitor coleta métricas e logs dos contêineres e da infraestrutura subjacente para garantir a visibilidade e a saúde do sistema.

Integração e Entrega Contínua

Azure DevOps é configurado para pipelines de CI/CD, promovendo entregas rápidas e estáveis.

4. Implementação

Configuração do AKS:

```
az aks create --resource-group myResourceGroup --name myAKSCluster --node-count 3 --enable-addons monitoring --generate-ssh-keys
```

Push de Imagens para ACR:

```
az acr login --name myRegistry docker tag myapp:latest myregistry.azurecr.io/myapp:v1 docker push myregistry.azurecr.io/myapp:v1
```

Deployment usando Kubernetes:

```
apiVersion: apps/v1 kind: Deployment metadata: name: myapp-deployment spec: replicas: 3 selector: matchLabels: app: myapp template: metadata: labels: app: myapp spec: containers: - name: myapp image: myregistry.azurecr.io/myapp:v1 ports: - containerPort: 80
```

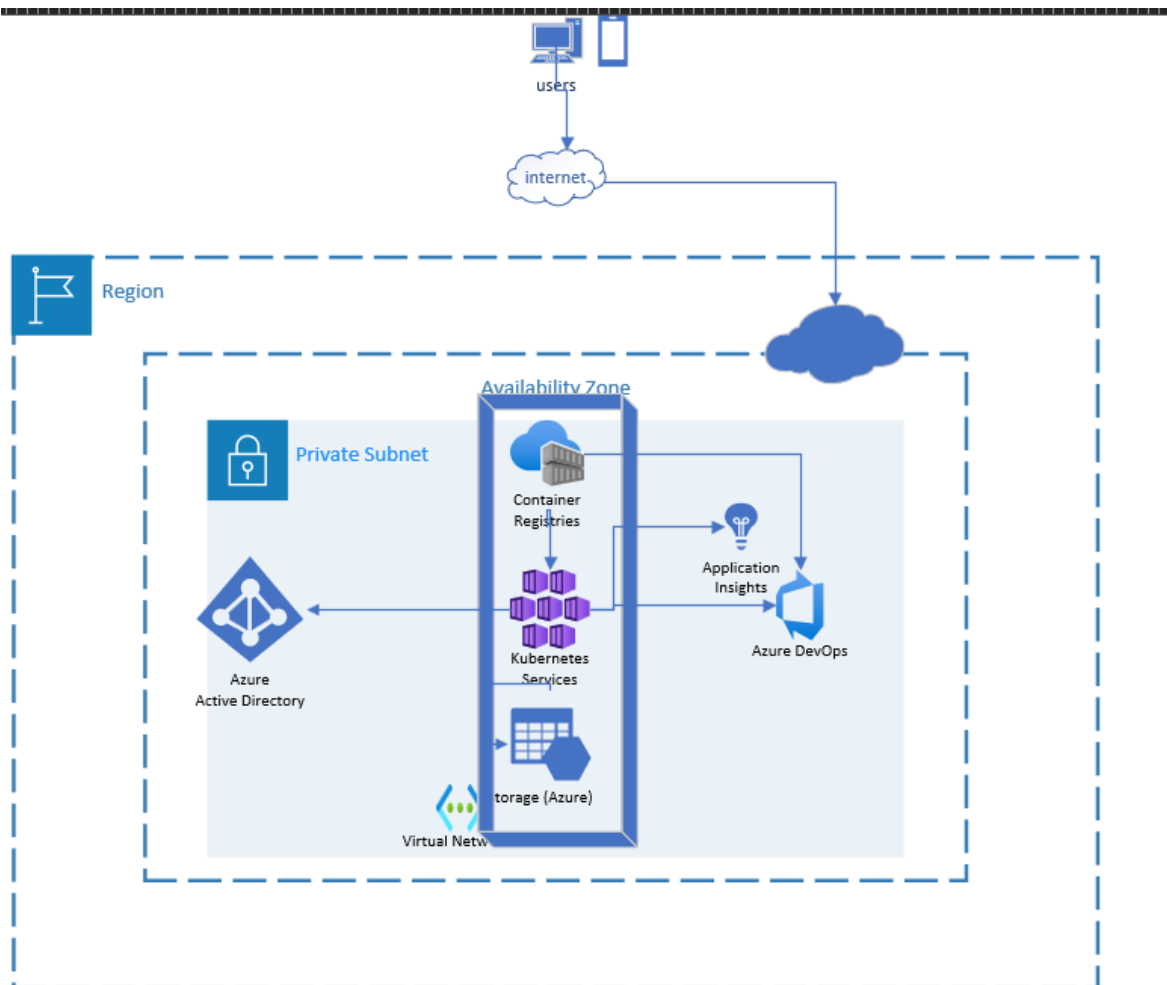
5. Monitoramento e Manutenção

Detalhes sobre como configurar alertas e dashboards no Azure Monitor para garantir operações suaves e responder a incidentes.

6. Considerações de Segurança

Explique as políticas de segurança implementadas, incluindo controle de acesso, segurança de rede e compliance.

7. Imagens Explicativas



Conclusão

Este documento servirá como guia para a equipe de desenvolvimento e operações para implementar e gerenciar a aplicação de maneira eficiente e segura na Azure utilizando Docker e Kubernetes.