

KUBERNETES SIMPLIFICADO



Daniel Gomes Machado e Silva

SUMÁRIO

1. Introdução.....	03
2. Servidor.....	05
3. Cluster.....	07
4. Container.....	08
5. Kubernetes.....	10
6. Quer saber mais?	12
7. Conteúdo extra – DevOps	13

INTRODUÇÃO

Prezado leitor,

É com imenso prazer que apresento a você o livro “Kubernetes Simplificado”. Neste livro, você terá informações completas e de modo acessível sobre a ferramenta mais popular do mundo para gerenciamento de infraestrutura de TI em larga escala.

Meu nome é Daniel Gomes Machado e Silva, tenho mais de 10 anos de experiência com Tecnologia da Informação. Atualmente sou da área DevOps de um grande banco brasileiro. Meu LinkedIn é

<https://www.linkedin.com/in/danielgomesmachado/>

Kubernetes é uma tecnologia originalmente criada pelo Google, mas que ao longo do tempo tornou-se código-aberto. Trata-se de uma ferramenta server-side incrivelmente poderosa e que está revolucionando a forma com que as aplicações digitais são criadas, implantadas e expandidas. É uma ferramenta altamente escalável e flexível, que permite aos desenvolvedores gerenciar facilmente aplicações distribuídas em diferentes servidores e nuvens. Além disso, Kubernetes também permite que você automatize a implantação, atualização e gerenciamento das aplicações, tornando-as mais estáveis e confiáveis.

Devido a este sucesso, a demanda por profissionais que compreendam Kubernetes tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, tornando-se uma habilidade altamente valorizada no mercado de trabalho. Ao aprender Kubernetes, você expandirá suas habilidades e ampliará suas oportunidades de carreira. Além disso, Kubernetes é a escolha de muitas empresas líderes de tecnologia, como Google, Red Hat e IBM, que usam a

ferramenta para gerenciar suas aplicações em produção. A popularidade e a ampla adoção de Kubernetes é a garantia de que você aprenderá uma tecnologia que será relevante por muitos anos.

Para os desenvolvedores, Kubernetes oferece a capacidade de tornar seu trabalho mais eficiente e fácil de gerenciar. Ao automatizar tarefas repetitivas, você terá mais tempo para se concentrar em outras áreas importantes do desenvolvimento de aplicativos.

Este livro foi escrito especificamente para iniciantes, sendo projetado para ajudá-los a compreender os conceitos fundamentais de Kubernetes de forma clara e concisa. Assim, ao finalizar este livro, até mesmo o leitor mais leigo conseguirá compreender a ferramenta como um todo.

SERVIDOR

Um servidor é um componente importante na Tecnologia da Informação e pode ser entendido como um computador que fornece recursos e serviços a outros dispositivos ou usuários em uma rede.

Existem vários tipos de servidores, cada um com uma finalidade específica, mas todos eles têm a tarefa de lidar com requisições de outros dispositivos e fornecer informações ou recursos de maneira eficiente e segura.

Um dos tipos mais comuns de servidores é o servidor web, que é responsável por armazenar e fornecer conteúdo da web, como páginas da web, imagens e vídeos, aos usuários que fazem requisições. Quando você acessa um site, você envia uma requisição para o servidor web que, por sua vez, envia as informações necessárias para o seu navegador exibir a página da web desejada.

Outro tipo é o servidor de e-mail. Ele permite que os usuários enviem e recebam mensagens eletrônicas, bem como acessem e gerenciem suas caixas de correio eletrônico. Além disso, o servidor de e-mail também pode ser responsável por filtrar spam e vírus, protegendo assim os usuários de ameaças à segurança.

Existem também servidores de arquivos, responsáveis por armazenar, proteger e compartilhar arquivos em uma rede. Eles permitem que usuários acessem, compartilhem e colaborem em arquivos, como documentos, planilhas e apresentações, de qualquer lugar e a qualquer momento. Além disso, os servidores de arquivos também podem fornecer recursos de backup

e recuperação, garantindo a integridade dos dados em caso de falhas de hardware ou software.

Há também servidores de banco de dados, que são responsáveis por armazenar, gerenciar e fornecer acesso a grandes quantidades de dados. Eles são usados por aplicações, como sistemas de gerenciamento de relacionamento com clientes (CRM) e sistemas de gerenciamento de vendas, para armazenar e gerenciar informações importantes sobre clientes, produtos e vendas, etc.

Por mais potente que seja um único servidor, ocorre que, por vezes, ele não pode (ou não seria recomendável) sustentar sozinho uma aplicação que receba milhares de requisições por segundo.

É aí que entra o Cluster.

CLUSTER

Em inglês, cluster significa “conjunto”. Um cluster é uma solução que garante a aplicações e serviços alta disponibilidade, ou seja, que sejam executados de forma confiável e ininterrupta. Ele é composto por vários servidores interligados (chamados de “nó” em português ou “node” em inglês) que trabalham juntos como uma única unidade, de forma a garantir a continuidade dos serviços mesmo em caso de falhas em um dos nós.

Existem dois tipos principais de clusters: o cluster de *failover* e o cluster de balanceamento de carga. O *failover* é usado para garantir a disponibilidade de aplicações e serviços críticos, mantendo-os ativos mesmo em caso de falhas. Já o cluster de balanceamento de carga é usado para garantir a escalabilidade (expansão) de aplicações e serviços, distribuindo a carga de trabalho entre vários servidores para garantir que elas possam lidar com a demanda crescente de usuários e requisições.

Com os conceitos de servidor e cluster bem fundamentados, chegou a hora de entender o conceito de “container”.

CONTAINER

Na vida real, sabemos que os containers deixaram de ser apenas grandes chapas de aço que armazenavam produtos de importação/exportação. Hoje em dia, usamos containers para fazer unidades de pronto-atendimento, escritórios, lares ou qualquer outro tipo de ambiente fechado e compactado.

No contexto de TI, o container tem um sentido parecido. No início dos anos 2000, os profissionais de TI perceberam que, durante todo o período do ano, os servidores ficavam com muito espaço ocioso em sua capacidade total. Isso acontecia porque certas aplicações eram muito demandadas apenas em determinados períodos do ano, como Natal, Dia das Mães, etc. Fora deste período, a aplicação usava apenas uma pequena parte do servidor. Foi aí que alguém teve a ideia de subdividir virtualmente esse grande servidor em 2 ou mais servidores menores. Ou seja, se uma máquina tinha 20 GB de RAM, era possível virtualizar 4 máquinas de 5 GB dentro deste servidor. Com isso, havia mais aproveitamento de espaço.

E a essa virtualização foi convencionado chamar de “container.”

Logo, podemos entender que um container é uma tecnologia de virtualização de sistema que permite que aplicações sejam embaladas com todas as suas dependências, incluindo bibliotecas, configurações e outros recursos necessários para sua execução. Isso significa que, em vez de ter uma máquina virtual inteira com o sistema operacional e as aplicações instaladas, você pode ter vários containers que compartilham o mesmo sistema operacional, o que é mais eficiente do ponto de vista de recursos.

A vantagem dos containers é que eles permitem a portabilidade, ou seja, a mesma aplicação pode ser executada em vários ambientes sem precisar de adaptações. Isso significa que você pode desenvolver e testar a sua aplicação em um ambiente local, e, em seguida, implantá-la em um ambiente de produção sem problemas. Além disso, os containers são menos suscetíveis a problemas de compatibilidade, pois cada container tem suas próprias dependências isoladas, o que garante que ele funcione de forma consistente independentemente do ambiente.

Outra grande vantagem dos containers é a agilidade na entrega de aplicações. Como os containers são leves e fáceis de transportar, eles podem ser implantados rapidamente e com pouca interrupção para o usuário final. Isso significa que você pode fazer atualizações e correções de forma mais rápida e eficiente, o que é importante em ambientes de negócios onde o tempo é dinheiro.

Existem várias plataformas de containers disponíveis no mercado, incluindo Docker, Kubernetes e OpenShift, entre outras. Cada uma dessas plataformas oferece suporte a diferentes tecnologias e possui suas próprias vantagens e desvantagens.

Em Kubernetes, chamamos container de “Pod”. Em termos simples, um Pod é como uma pequena máquina virtual que funciona como um servidor, sendo o menor e mais básico elemento de implementação em Kubernetes.

Agora já podemos passar para o que interessa!

KUBERNETES

Kubernetes é uma ferramenta de gerenciamento de containers em larga escala. É ele quem vai administrar (orquestrar) os containers (pods) de uma aplicação. Em grego, Kubernetes significa “Tlmoneiro”. Como não há uma explicação oficial do nome, é possível a palavra remeta a grandes navios de carga que carregam dezenas de containers.

Com Kubernetes, você pode facilmente gerenciar a implementação, o escalonamento (expansão) e a monitoração dos Pods em sua infraestrutura. Isso significa que você pode garantir que suas aplicações estejam sempre rodando, mesmo quando uma aplicação começa a receber alta demanda de requisições. Com Kubernetes, você pode automatizar a ampliação ou diminuição da quantidade de Pods suficientes para atender à demanda da aplicação. Além disso, Kubernetes permite que você destrua e automaticamente recrie um novo Pod, além de automatizar a execução de outras tarefas repetitivas, como fazer backup de dados ou atualizar aplicativos.

Kubernetes também é altamente personalizável e pode ser adaptado para atender às necessidades específicas. Isso significa que você pode usar Kubernetes para gerenciar qualquer tipo de aplicativo, desde pequenos sites até grandes sistemas distribuídos.

Kubernetes é muito útil para empresas que querem executar aplicativos em larga escala e precisam garantir que eles estejam sempre disponíveis e escaláveis. Isso é especialmente importante para aplicativos que precisam lidar com muitos usuários ou dados.

Além disso, por ser uma ferramenta de código aberto, é mantida por uma comunidade de desenvolvedores colaborativos, sendo totalmente gratuita para usar. Isso torna Kubernetes uma opção acessível para empresas de todos os tamanhos.

Ao usar Kubernetes, você também pode facilmente mover seus aplicativos para diferentes servidores ou nuvens, se necessário, sem precisar se preocupar com a configuração do hardware.

Em resumo, Kubernetes é uma ferramenta essencial para empresas que precisam gerenciar aplicativos em larga escala. Com ele, você pode garantir que seus aplicativos estejam sempre disponíveis, escaláveis e gerenciáveis, independentemente do tamanho da sua infraestrutura.

QUER SABER MAIS?

Existem várias maneiras de aprender mais sobre Kubernetes, incluindo:

- Documentação Oficial: O site oficial do Kubernetes (<https://www.kubernetes.io/>) é uma ótima fonte de informações e documentação sobre o projeto.
- Cursos Online: Plataformas como Youtube, Udemy, Coursera e edX oferecem cursos completos sobre Kubernetes, cobrindo tópicos desde o básico até a implementação avançada.
- Livros: Existem vários livros disponíveis sobre Kubernetes, que oferecem uma visão completa do projeto, incluindo conceitos básicos, arquitetura e implantação.
- Comunidades Online: Fóruns, como Stack Overflow e Reddit, e grupos no LinkedIn são excelentes lugares para perguntar sobre Kubernetes e conectar-se com outros profissionais de TI que estão trabalhando com o projeto.
- Eventos e Workshops: Muitos eventos e workshops são realizados periodicamente para ajudar os profissionais de TI a aprender e se conectar com outros entusiastas do Kubernetes.

Lembre-se de que o aprendizado sobre Kubernetes é um processo contínuo e que é importante praticar e experimentar com o projeto para obter a experiência necessária!

CONTEÚDO EXTRA - DEVOPS

DevOps é uma abordagem de gerenciamento de projetos e operações de tecnologia da informação que se concentra em aumentar a eficiência e a eficácia da colaboração entre equipes de desenvolvimento de software e operações. O objetivo é tornar o processo de criação, teste e entrega de software mais rápido, seguro e confiável.

Antigamente, as equipes de desenvolvimento e operações eram geralmente separadas e trabalhavam de forma independente, o que levava a uma comunicação deficiente e a problemas na entrega de software. DevOps surgiu como uma solução para este problema, combinando as duas equipes e criando um processo mais integrado e colaborativo.

DevOps se concentra em automatizar o processo de entrega de software, desde o desenvolvimento até a implantação em produção. Isso inclui a utilização de ferramentas de automação de testes, integração contínua, implantação contínua e gerenciamento de configuração. Além disso, DevOps também se concentra em melhorar a comunicação entre as equipes, promovendo uma cultura de colaboração e melhorando a cultura de segurança e qualidade de software.

DevOps também se concentra em métricas e medições, para ajudar a equipe a avaliar o desempenho e a eficiência do processo. Algumas das métricas mais comuns incluem tempo de implantação, tempo de recuperação de falhas, tempo de resolução de problemas e taxa de erro.

Outro aspecto importante de DevOps é a utilização de tecnologias de nuvem. A nuvem permite a entrega de software de forma mais rápida, segura e escalável, além de fornecer recursos adicionais, como escalabilidade

automática, gerenciamento de recursos e backup e recuperação de desastres.

Em resumo, DevOps é uma abordagem para gerenciar projetos de TI que se concentra em tornar o processo de criação, teste e entrega de software mais rápido, seguro e confiável, além de melhorar a colaboração entre equipes de desenvolvimento e operações. Ao implementar DevOps, as empresas podem acelerar o lançamento de novos produtos e serviços, aumentar a segurança e a qualidade de software e garantir a escalabilidade da infraestrutura de TI.

Obrigado por ler este livro!