

Redes e Sistemas Distribuídos

Containerização

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula, compreenderemos o conceito de containerização, suas características e seu papel em sistemas distribuídos.

Definição de containerização

O contêiner funciona como uma tecnologia que dá o suporte para o funcionamento de uma aplicação; pode ser considerado a emulação de nossa aplicação.

Como um grande diferencial, podemos dizer que os contêineres são mais “leves” do que as máquinas virtuais; isso se deve ao fato de eles possuírem uma arquitetura mais otimizada. Além disso, quando se trata de contêineres, não há, necessariamente, a necessidade de instalação de um sistema operacional completo, visto que as plataformas de containerização aproveitam bibliotecas compartilhadas com o sistema operacional hospedeiro.

Por essa razão, os contêineres ocupam menos espaço em disco e consomem menos RAM e processamento que as máquinas virtuais e, assim, possibilita a utilização de mais contêineres em uma mesma máquina física, o que, por sua vez, favorece o uso de uma arquitetura mais modular para as aplicações.

Características da containerização

Duas das principais características a favor da containerização são:

O baixo acoplamento entre os contêineres.

A facilidade de migração entre provedores de *cloud computing*.

Ambas se devem ao fato de que a ideia do contêiner é “empacotar” a sua aplicação em um módulo que é facilmente instalado em qualquer sistema operacional que suporte o uso de contêineres (e os principais sistemas operacionais, utilizados em servidores, possuem esse suporte).

Exemplo de contêiner

Existem implementações que podem ser consideradas contêineres de sistema, como, por exemplo, os Linux contêineres. Essas tecnologias têm um comportamento muito parecido ao de uma máquina virtual, mas, na verdade, são equivalentes a novas instâncias do sistema, utilizando todas as técnicas disponíveis para isso.

Os Linux containers funcionam compartilhando o kernel da máquina real no qual estão em funcionamento.

Uma limitação encontrada nos contêineres é que quando estão compartilhando o kernel da máquina física ou até mesmo virtual onde estão hospedados e em execução, tratam-se de contêineres Linux rodando em máquinas Linux com o mesmo kernel do host.

Segundo Linux Container (2018), o **projeto Linux Containers** é o guarda-chuva por trás do Linux Containers, que possuem as gerações:

LXC

É uma interface de espaço de usuário para os recursos de contenção de kernel do Linux.

LXD

É um gerenciador de contêineres de próxima geração.

LXCFS

É um sistema de arquivos simples do userspace projetado para contornar algumas limitações atuais do kernel do Linux.

O papel da containerização em sistemas distribuídos

Os sistemas distribuídos fazem uso extensivo dos contêineres, no contexto de microsserviços. A ideia dos microsserviços está associada a empresas que possuem sistemas altamente dinâmicos, e ao termo modularidade. Dentre as vantagens de um sistema distribuído baseado em microsserviços, podemos apontar que:

Quanto menores são as partes, mais fácil entendê-las.

Cada microsserviço pode ser executado e escalado de maneira concorrente e independente entre si.

Como esses elementos possuem um baixo acoplamento entre si, um projeto de grande porte pode ser trabalhado de maneira razoavelmente independente entre as equipes de trabalho.

Apesar da criação e do controle de um contêiner serem realizados com simples comandos, uma aplicação é composta por vários microsserviços, representando cada um deles um (ou mais) contêiner(s).

Em síntese, gerenciar dezenas ou centenas de contêiner, de maneira isolada, pode ser uma tarefa muito trabalhosa, razão pela qual as empresas utilizam a ferramenta “orquestração” para criar, gerenciar e remover contêineres.

Atualmente, a ferramenta de orquestração mais popular e, portanto, mais solicitada no mercado de trabalho, é o Kubernetes, do Google, que serve para “orquestrar” contêineres criados com o Docker.

Concluindo, agora você já sabe o que é contêiner e logo mais estará apto para utilizar essa importante tecnologia!

Bons estudos!

