

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Middleware para laaS

ROTEIRO

- O que é middleware?
- O papel do middleware no desenvolvimento de aplicações
- Tipos
- Exemplos de middlewares para gerenciar infraestruturas de Nuvem
 - OpenStack
 - CloudStack

MIDDLEWARE

- O middleware é o software que se situa entre o SO e as aplicações nele executadas.
- Permite a comunicação e o gerenciamento de dados para aplicações distribuídas.
- Permite que os usuários executem solicitações como enviar formulários em um navegador da Web ou que o servidor Web apresente páginas dinâmicas da web com base no perfil de um usuário.

MIDDLEWARE

- **O papel do middleware**

- As aplicações modernas são desenvolvidas para serem executadas em qualquer escala, seja em ambientes on-premises (locais) ou em nuvem pública.
- Para criá-las, os desenvolvedores precisam de um ambiente de desenvolvimento com recursos fundamentais unificados. **O middleware é o elemento-chave para montar tal ambiente.**
- Também pode ser utilizado para processamento distribuído e para integração de sistemas, com ações que ocorrem em tempo real, ao invés de funcionar somente como emissor e receptor de dados das aplicações.

MIDDLEWARE

- O papel do middleware

- Embora todos os tipos de middleware executem funções de comunicação, a escolha depende de qual serviço será utilizado e qual informação deve ser utilizada na comunicação
- Isso pode incluir:
 - Autenticação
 - Gerenciamento de transações
 - Consulta de mensagens
 - Servidores de Aplicativos
 - Servidores Web

MIDDLEWARE

- **Tipos**
 - Banco de dados
 - Servidor de aplicativos
 - Orientado a mensagens
 - Para monitorar e processar transações

MIDDLEWARE

- **Usos do Middleware**
 - Otimizar aplicações
 - Possibilidade de transformar aplicações legadas em aplicações atuais, em especial aquelas implantadas em nuvens computacionais
 - Melhora o desempenho e também a portabilidade de aplicações
- Desenvolver novas aplicações
- Trabalhar com plataformas considerando padronizar ambientes de
 - Execução
 - Linguagens de programação
 - Frameworks de apoio

MIDDLEWARE

- **Usos do Middleware**

- **Integração**

- Permite integrar sistemas internos aos sistemas externos (bem comum estarem na Nuvem)
- Os desenvolvedores conseguem facilmente estender recursos sistemas internos a aplicações externas

- **Interfaces**

- Muitos middlewares podem ser seus serviços/funcionalidades acessados por meio de uma API
- Isso permite conectar serviços distintos utilizando uma camada comum

MIDDLEWARE

• Usos

do

Middleware

- Transmissão de dados
- Possibilidade de trocar informações de forma assíncrona com intermediador de dados, em que estes podem ser compartilhados entre várias aplicações
- Exemplo: Apache Kafka
- Middleware para a transmissão de dados em tempo real
- Automação Inteligente
- Profissionais de TI podem automatizar decisões manuais
- Ajuda a gerenciar melhor os recursos e também aumentar a eficiência do ecossistema

EXEMPLOS

• OpenStack

e

Cloud

- Ambos têm como objetivo fornecer um conjunto de componentes de código aberto que, juntos, oferecem as funções necessárias para gerenciar nuvens que possuem até milhares de servidores individuais.
- Ambos são voltados para provedores de serviços que criam nuvens públicas e para empresas que consolidam seus recursos em nuvens privadas.

EXEMPLOS

• OpenStack

e

Cloud

- São softwares de código aberto para criar nuvens de infraestrutura como serviço (IaaS).
- Ambos estão sob a Licença Apache, que permite a criação de projetos derivados e até mesmo o fechamento de sua fonte, desde que você mantenha os avisos de direitos autorais.
- Eles representam uma nova onda de software aberto, onde as empresas abrem seu código para agrupar recursos para outras partes interessadas (outro exemplo relevante dessa tendência é o CloudFoundry para criar PaaS).

EXEMPLOS

• OpenStack

e

Clouds

- Possuem funções para:
 - alocar máquinas virtuais para servidores individuais
 - gerenciar switches
 - criar e gerenciar redes virtuais, sistemas de armazenamento objetos e blocos
 - uma interface de gerenciamento de computação em nuvem para dar suporte a todos esses componentes

EXEMPLOS

IaaS

- OpenStack
- CloudStack

PaaS

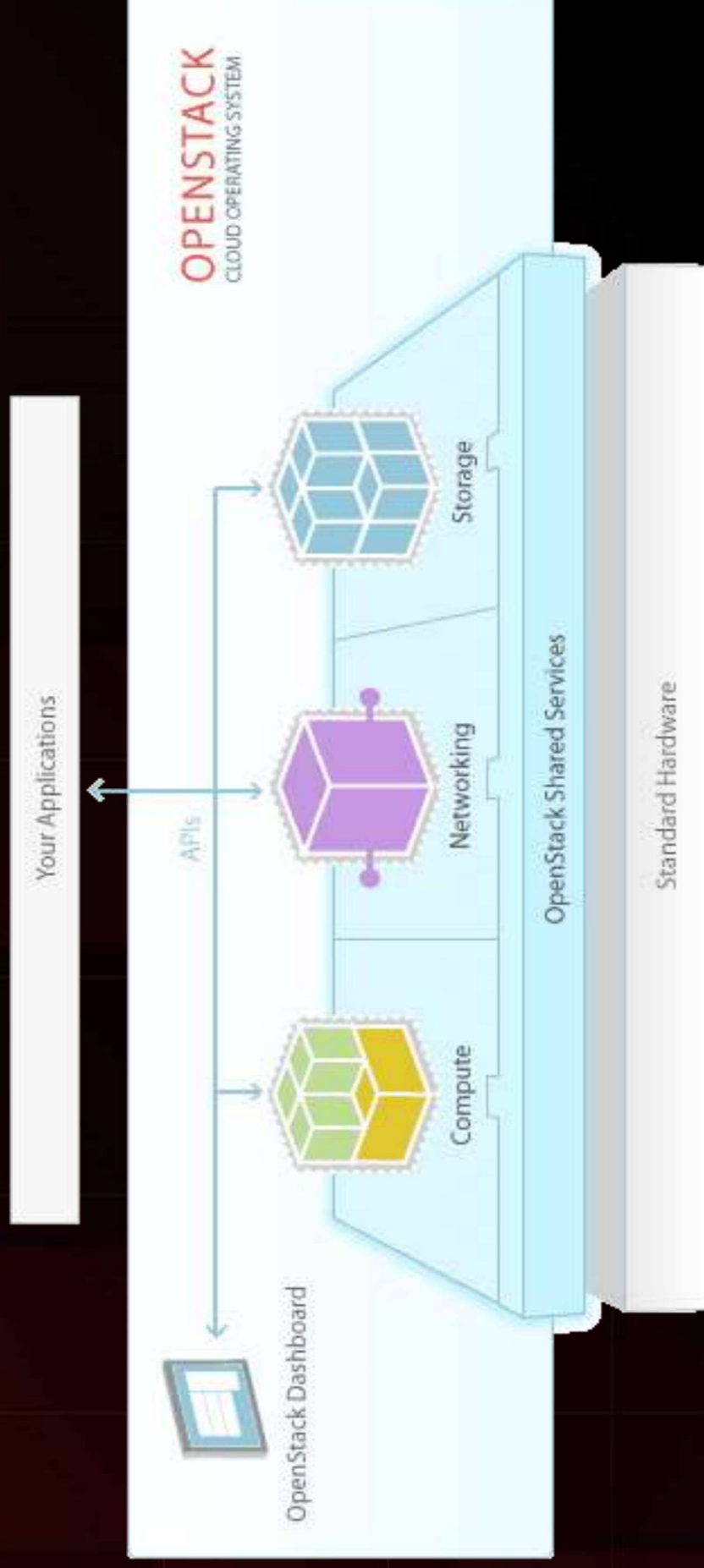
- OpenShift
- CloudFoundry

SaaS

- Web email
- Web banking

EXEMPLOS

- OpenStack
- O OpenStack começou como um projeto de código aberto em 2010 pela Rackspace Hosting Inc. e NASA.



EXEMPLOS

- **OpenStack**

- Apresenta uma arquitetura modular que atualmente possui 6 componentes:
- **Nova** - fornece máquinas virtuais (VMs) sob demanda
- **Swift** - fornece um sistema de armazenamento escalonável oferece suporte ao armazenamento de objetos
- **Cinder** - fornece armazenamento de bloco persistente para VMs convidadas.
- **Glance** - fornece um catálogo e repositório para imagens de disco virtual.
- **Keystone** - fornece autenticação e autorização para todos os serviços OpenStack.

EXEMPLOS

- **OpenStack**

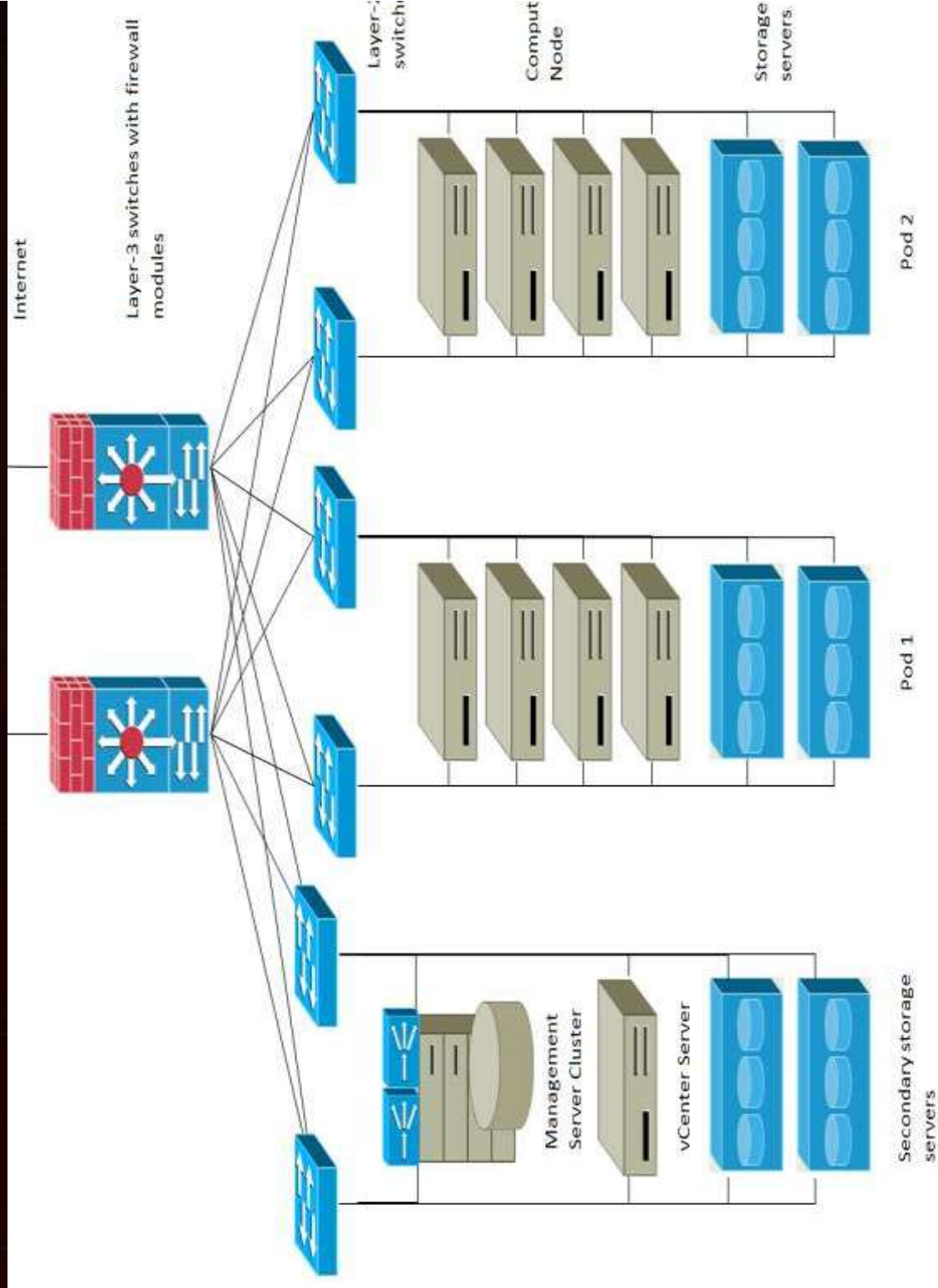
- **Horizon** - fornece uma interface de usuário (IU) modular baseada na web para serviços OpenStack.
- **Neutron** - fornece conectividade de rede como serviço entre dispositivos de interface gerenciados por serviços OpenStack.
- **Ceilometer** - fornece um único ponto de contato para sistemas de faturamento.
- **Heat** - fornece serviços de orquestração para vários aplicativos de nuvem compostos.
- **Trove** - fornece provisionamento de banco de dados como serviço por meio de mecanismos de banco de dados relacionais e não relacionais.
- **Sahara** - fornece serviços de processamento de dados para recursos gerenciados pelo OpenStack.

EXEMPLOS

- CloudStack
- CloudStack começou na Cloud.com.
- O objetivo era permitir que provedores de serviços e empresas criassem e operassem nuvens públicas ou privadas com recursos equivalentes ao Elastic Compute Cloud da Amazon.
- Em 2010, a Cloud.com lançou uma versão para download gratuito sob a licença GPLv3 e, posteriormente, lançou duas versões comerciais com suporte. Mais tarde, o CloudStack foi adquirido pela Citrix, que então doou o CloudStack para a Apache Software Foundation

EXEMPLOS

- CloudStack



Large-Scale Redundant Deployment

EXEMPLOS

- CloudStack

- Os recursos e funcionalidades fornecidos pelo CloudStack
- Funciona com hosts executando XenServer / XCP, KVM, Hypervisor e / ou VMware ESXi com vSphere
- Fornece uma interface de usuário amigável baseada na Web para gerenciar a nuvem
- Fornece uma API nativa
- Pode fornecer uma API compatível com Amazon S3 / EC2 (opcional)
- Gerencia o armazenamento para instâncias em execução nos hipervisores (armazenamento primário), bem como modelos, instantâneos e imagens ISO (armazenamento secundário)

CONCLUSÃO

- Middlewares

- Facilitam desenvolver novas soluções
- Ocultam a complexidade relacionada à comunicação com dispositivos e protocolos
- Fornecem APIs para integrar aplicações de terceiros
- Ajudam a criar soluções de forma mais rápida e escalável.

CONCLUSÃO

- Middlewares

- Apache CloudStack apresenta sinergia com as nuvens públicas Amazon, pois oferece um tradutor de API para que os aplicativos escritos para o CloudStack também possam ser executados na AWS.
- Uma implementação do OpenStack usa componentes do OpenStack para suportar cada função de nuvem necessária. U implantação incluirá muitos componentes, incluindo Swift e Cinder para armazenamento de objetos e blocos.

REFERÊNCIAS

ESTRELA, J. C; Notas de Aula – Sistemas Computacionais Distribuídos

<https://cloudstack.apache.org/>

<https://www.redhat.com/pt-br/topics/middleware/what-is-middleware>

<https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-middleware/>

<https://www.kaaproject.org/>

<https://www.kaaproject.org/overview>

<https://github.com/openremote/openremote>

<https://dojotdocs.readthedocs.io/en/latest/architecture.html>

<https://www.openhab.org/docs/>

<https://en.wikipedia.org/wiki/OpenRemote>

<http://www.dojot.com.br/>

<http://www.openremote.com/community/>

<https://ahmedbanafa.blogspot.com/2014/09/openstack-or-cloudstack.html>

INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Middleware para laaS