

APLICAÇÕES DE CLOUD

- O que é computação em nuvem?

Trata-se de um novo formato de utilização da Tecnologia da Informação, no qual os aplicativos, os dados e os recursos estão disponíveis para os usuários pela Internet, como serviços pagos ou gratuitos; pode-se controlar os recursos e serviços oferecidos, para assegurar a alta disponibilidade, segurança e qualidade. O fator chave para essas soluções, é que elas possuem a capacidade de serem aumentadas ou reduzidas gradualmente, de forma que os usuários obtenham os recursos necessários, nem mais, nem menos. Um novo paradigma computacional que proporciona acesso rápido e fácil através da Internet, a qualquer hora e de qualquer lugar, aos recursos computacionais de alto desempenho e escalabilidade;

Outras definições: É um grande conjunto de recursos virtualizados, facilmente utilizáveis e acessíveis (como hardware, plataformas de desenvolvimento e/ou serviços). Esses recursos podem ser dinamicamente reconfigurados para ajustar a carga (escala) variável do sistema, permitindo também a otimização dos recursos. Esse conjunto de recursos é geralmente explorado por um modelo onde se paga pela quantidade de recursos utilizados, no qual as garantias são oferecidas por um provedor de infraestrutura por meio de um Service Level Agreement (SLA).

Definições das gigantes do setor:

IBM: É a entrega de recursos de computação on demand - tudo, de aplicações a datacenters - pela Internet com pagamento baseado em uso;

Microsoft: É o fornecimento de serviços de computação – servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise e muito mais – pela Internet (“a nuvem”). As empresas que oferecem esses serviços de computação são denominadas provedoras de nuvem e costumam cobrar pelos serviços de computação em nuvem com base no uso

Amazon: Diz respeito à entrega sob demanda de recursos de TI e aplicativos pela Internet, com modelo de definição de preço conforme a utilização.

- Principais conceitos da computação em nuvem:

A Computação em Nuvem é composta por:

Cinco características essenciais:

- Serviço sob demanda, amplo acesso a rede, elasticidade rápida; serviço medido e pool de serviços;

- Três modelos de serviço: Software como serviço (Saas), Plataforma como serviço (Paas) e Infraestrutura como serviço (IaaS);
- Quatro modelos de implementação: Nuvem privada, nuvem comunitária, nuvem pública e nuvem híbrida.

1 - Autoatendimento sob demanda (On-Demand Self-Service) O cliente pode pessoalmente alterar as capacidades de computação que estão à sua disposição (tempo de servidor e armazenamento em rede), aumentando ou diminuindo o que está alocado conforme a sua demanda, sem precisar depender do fornecedor de serviços em nuvem.

2 - Amplo acesso pela rede (Broad Network Access) Os recursos computacionais estão disponíveis através da Internet e são acessados através de mecanismos padrão que promovem o uso de plataformas heterogêneas. Assim, o cliente pode acessar tanto de seu celular, PC ou qualquer outra plataforma (ex.: smartphones, tablets, laptops, estações de trabalho), independente de seu fabricante.

3 - Elasticidade Rápida (Rapid Elasticity) Os recursos podem ser elasticamente provisionados e liberados, ou seja, alterado para alocar mais ou menos recursos, em alguns casos, automaticamente, para ajustar a demanda e perfil de uso das aplicações. Para o consumidor, os recursos disponíveis para realizar o provisionamento muitas vezes parecem ser ilimitados e podem ser apropriados em qualquer quantidade a qualquer momento.

4 - Serviços Mensuráveis (Measured Service) O uso de recursos pode ser monitorado, controlado e reportado, oferecendo transparência tanto para o provedor como para o consumidor do serviço utilizado. Isso ajuda o consumidor a otimizar sua utilização da nuvem de acordo com sua produção e ajuda o provedor na hora da cobrança dos recursos.

5 - Pool de Recursos (Resource Pooling) Os recursos computacionais da Nuvem são reunidos geograficamente, para servir vários consumidores. Os diferentes recursos virtuais são atribuídos dinamicamente e reatribuídos de acordo com a demanda. O cliente não possui controle sobre a real localização dos recursos que está utilizando, tendo somente uma informação mais ampla como o país em que se encontra, o estado ou o Data Center. Os tipos de recursos são: armazenamento, processamento, memória, banda e máquinas virtuais.

Modelos de serviço:

Software em Nuvem como um Serviço (Software as a Service - SaaS) Segundo Bernard Golden, “com o SaaS, toda a funcionalidade de uma aplicação é entregue por toda a rede em um pacote. O usuário não precisa fazer mais do que usar a aplicação; o provedor SaaS cuida do que estiver associado com a criação e operação do software, segregando os dados do usuário, com a segurança do usuário e o ambiente SaaS como um todo, e com diversos outros detalhes”.

Plataforma em Nuvem como um Serviço (Platform as a Service - PaaS) “É a entrega de uma plataforma computacional e uma pilha de soluções como um serviço. O PaaS oferece facilidade para o desenvolvimento de aplicações, excluindo-se os custos e a complexidade de aquisição, gerenciamento de hardware e software, e provisionamento de capacidade de armazenamento.” Definição dada pela Cloud Security Alliance ao modelo de serviço PaaS. Provedor fornece uma infraestrutura que contém servidores, rede e recursos de storage.

Infraestrutura em Nuvem como um Serviço (Infrastructure as a Service - IaaS) Definição dada pela Cloud Security Alliance ao modelo de serviço IaaS. “Entrega uma infraestrutura computacional (tipicamente uma plataforma de virtualização) como um serviço, junto com armazenamento e rede brutos. Assim, em vez de comprar servidores, sistemas, armazenamento, ou equipamentos de rede, o cliente adquire tais recursos como um serviço inteiramente terceirizado.” O IaaS é considerado um grande pilar da computação em nuvem, por disponibilizar servidores e data centers que garantem escalabilidade e redução de custos.

Modelos de implantação:

Nuvem Privada: Consiste em recursos de computação em nuvem usados exclusivamente por uma única empresa ou organização. Pode estar localizada fisicamente no datacenter local da sua organização ou ser hospedada por um provedor de serviços terceirizado, mas em uma nuvem privada, os serviços e a infraestrutura são sempre mantidos na rede privada e o hardware e o software são dedicados unicamente à sua organização.

Nuvem Comunitária: É muito similar ao modelo de nuvem privada, entretanto, a infraestrutura não atende a uma única organização e sim a um conjunto de organizações. Segundo Elemar Júnior, “o modelo de nuvem de comunidade é especialmente aplicável para empresas de um mesmo setor, que precisam atender um mesmo conjunto de regulações, mas que também desejam (ou precisam) compartilhar dados ou aproveitar as vantagens da

economia de escala. Exemplos comuns são hospitais, nos EUA, que precisam atender a HIPAA⁹⁶.” Uma nuvem comunitária é aquela criada por uma federação de nuvens privadas pertencentes a entidades com mesmos fins ou objetivos.

Nuvem Pública: É a maneira mais comum de implantação da computação em nuvem, onde os recursos de nuvem, como servidores e armazenamento, pertencem a um provedor de serviço de nuvem terceirizado, são operados por ele e entregues pela Internet. Todo o hardware, software e outras infraestruturas de suporte são de propriedade do provedor de nuvem e gerenciadas por ele.

Nuvem Híbrida: Uma nuvem híbrida é um tipo de computação em nuvem que combina infraestrutura local (ou nuvem privada) com uma nuvem pública. Nuvens híbridas permitem que dados e aplicativos se movam entre os dois ambientes.

- **Principais serviços de cloud:**

Serviços oferecidos pela Microsoft Azure: A plataforma Azure da Microsoft oferece um conjunto de serviços que ficam hospedados nos seus próprios Datacenters. Oferece serviço de IaaS, como a locação de máquinas virtuais e armazenamento de arquivos, serviço de banco de dados SQL e distribuído globalmente (Azure Cosmos DB). Também são disponibilizados serviços de PaaS, como o DevTest Labs, onde os desenvolvedores podem habilitar ambientes de teste e desenvolvimento de forma rápida e descomplicada.

Serviços oferecidos pela IBM: A computação em nuvem da IBM é chamada IBM Cloud e conta com diversos centros de computação em nuvem espalhados ao redor do globo. Utiliza um conjunto de tecnologias proprietárias e de código aberto, como servidores BladeCenter e sistema operacional Linux. O provisionamento de servidores é feito através de um portal web, onde o usuário especifica que tipo de plataforma de hardware vai necessitar: Seleciona o tipo de processador, a capacidade de memória e armazenamento, o sistema operacional e assim por diante.

Conjunto de serviços oferecidos pelo Amazon Web Services: ✓ Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Amazon Virtual Private Cloud (VPC), Amazon Simple Storage Service (S3), Elastic MapReduce, Simple DB, Amazon Cloudfront, Fulfillment Web Service, Simple Queue Service (SQS), entre outros. O pagamento pelos serviços é feito com base na utilização, sem custos adicionais de manutenção.

Serviços oferecidos pela Amazon

- Amazon Elastic Compute Cloud (EC2): Serviço que funciona na web e permite que se solicite as máquinas virtuais em minutos, permitindo aumento ou redução de sua capacidade. Baseia-se na demanda.
- Amazon Simple Storage Service (S3) Interface de serviços de armazenamento e recuperação de dados remota. Os dados podem ser armazenados e acessados de qualquer lugar na Internet com alta disponibilidade.
- Amazon SimpleDB (SDB): Serviço web para armazenamento, recuperação, processamento e enfileiramento de dados estruturados. Simples de usar, fornece a maioria das funções de um banco de dados relacional.

- **Integração com sistemas de cloud para IOT.**

A integração de IoT com Cloud oferece vários benefícios para empresas, temos como exemplo a escalabilidade, armazenamento e processamento eficiente de dados, acesso remoto, e maior flexibilidade. A nuvem nos permite que os dados coletados por dispositivos IoT sejam armazenados e analisados de forma central, facilitando a gestão e visualização. Sobre tudo, a segurança é reforçada com protocolos avançados disponibilizados pelos provedores de nuvem, enquanto os custos são reduzidos devido a não ter necessidade de infraestrutura física.

Pontos cruciais da integração envolvem a designação do provedor de nuvem , garantia de interoperabilidade entre dispositivos IoT e sistemas de nuvem, e implementação de medidas de segurança robustas.

Em resumo, a integração de IoT com Cloud potencializa as tecnologias de IoT, aumentando a eficiência operacional, diminuindo os custos e viabilizando novas oportunidades.

- **Principais características das mais relevantes plataformas de computação em nuvem para IOT**

As plataformas de computação em nuvem para IoT mais relevantes oferecem recursos indispensáveis para gerenciar, analisar e utilizar dados de dispositivos IoT. Abaixo está o resumo das características das plataformas:

Amazon Web Services (AWS) IoT:

Escalabilidade: Cresce com a demanda.

Segurança: Criptografia e autenticação robustas.

Análise: Integração com AWS Lambda e Kinesis.

Gerenciamento de dispositivos: Ferramentas para registro e organização.

Conectividade: Suporte a vários protocolos (MQTT, HTTP).

Microsoft Azure IoT:

Gerenciamento centralizado: Azure IoT Hub.

Análise e IA: Ferramentas como Azure Stream Analytics.

Segurança: Certificação e monitoramento contínuo.

Escalabilidade: Alta disponibilidade e suporte a grandes volumes.

Interoperabilidade: Suporte a múltiplos protocolos (MQTT, AMQP, HTTP).

Google Cloud IoT:

Análise e Big Data: Integração com BigQuery e Dataflow.

Segurança: Criptografia e autenticação fortes.

Escalabilidade: Suporte a milhões de dispositivos.

Conectividade global: Rede de baixa latência.

Gerenciamento de dispositivos: Ferramentas para monitoramento e gestão.

IBM Watson IoT:

Análise avançada e IA: Plataforma Watson.

Segurança: Múltiplas camadas de proteção.

Escalabilidade: Suporte a grandes volumes de dados.

Interoperabilidade: Suporte a diversos protocolos e APIs.

Gerenciamento de dispositivos: Ferramentas robustas de monitoramento.

Oracle IoT Cloud:

Integração empresarial: Conexão com Oracle Cloud.

Análise de dados: Ferramentas de visualização e machine learning.

Segurança: Recursos robustos de segurança.

Escalabilidade: Suporte a grandes volumes de dados.

Gerenciamento de dispositivos: Ferramentas de registro e organização.

Siemens MindSphere:

Foco industrial: Aplicações industriais e manufatura.

Análise e monitoramento: Ferramentas para manutenção preditiva.

Segurança: Padrões industriais.

Interoperabilidade: Suporte a protocolos industriais.

Escalabilidade: Suporte a grandes operações.

SAP Leonardo IoT:

Integração com ERP: Conexão com soluções SAP.

Análise de dados: Ferramentas para análise em tempo real.

Segurança: Gestão de identidades e criptografia.

Escalabilidade: Suporte a grandes volumes.

Gerenciamento de dispositivos: Ferramentas para monitoramento e gestão.

Essas plataformas oferecem soluções escaláveis, seguras e integradas para maximizar o potencial das tecnologias IoT, facilitando a coleta, processamento e análise de dados em tempo real.

- Conceitos de big data e analytics aplicados no contexto de computação em nuvem

No Contexto de computação em nuvem, Big Data e Analytics se completam para oferecer insights importantes a partir de grandes conjuntos de dados. A computação em nuvem disponibiliza recursos escaláveis e flexíveis, permitindo o processamento distribuído eficiente de dados. Isso facilita a análise de dados em tempo real, possibilitando a tomada de decisões mais informadas e a descoberta de padrões e tendências. Portanto, a combinação desses conceitos na nuvem impulsiona a inovação e a competitividade de organizações.

- **O uso do GITHUB como profissional de TI**

O GitHub é uma plataforma central para profissionais de TI, oferecendo controle de versão, colaboração, aprendizado contínuo e gerenciamento de projetos. Com recursos para controle de versão baseado em Git, portfólio profissional, integração contínua e repositórios públicos e privados, o GitHub é essencial para desenvolvedores e equipes de TI. Permite a colaboração em equipe, o compartilhamento de código, a contribuição para projetos de código aberto e a automação de processos de desenvolvimento, tudo em uma plataforma altamente funcional e centralizada.