

TEMA 09

Conceitos e modelos de serviços em Cloud

Habilidades

- Seleção de Modelos de Serviços Adequados
- Compreensão dos Níveis de Abstração
- Implementação e Gerenciamento de Recursos em Nuvem
- Otimização de Custos em Nuvem
- Segurança em Nuvem
- Integração de Serviços em Nuvem

Conceito

Cloud computing é uma expressão que começou a ser utilizada por volta de 2008, porém os conceitos e ideias utilizadas já existem a bastante tempo. No Brasil conhecida como computação em nuvem, se refere em sua essência a utilização em qualquer localidade sendo somente necessário uma conexão com a internet, não dependendo de uma plataforma ou aplicação específica.

Nesse capítulo, iremos nos aprofundar neste ótimo conceito que trouxe diversas facilidades e avanços tecnológicos devido sua capacidade e barateamento de custos e utilização.

História, da Cloud Computing

O Cloud Computing é um termo relativamente novo, porem seu conceito é bastante antigo. Essa não foi uma tecnologia criada e testada em laboratório e então inserida no mercado, por esse motivo identificar sua origem é um pouco difícil.

Existem indícios de que esse modelo de serviço foi proposto na primeira metade dos anos 60 pelo cientista da computação John McCarthy, conhecido mundialmente por ter inventado o termo “Inteligência Artificial” ou a “IA”. Na época ele defendeu sua proposta chamada “Time sharring” ou computação por tempo compartilhado, onde nela, um computador poderia ser utilizado simultaneamente por mais de um usuário para ser realizado uma determinada tarefa, sendo aproveitado o tempo ocioso entre cada processo.

Note que, dessa maneira é possível aproveitar melhor os recursos disponíveis no computador, na época esse era um dispositivo bastante caro, com isso os gastos seriam diminuídos pois seria pago somente o tempo de uso do computador. O que de certa forma é a ideia do uso dos recursos utilizados no Cloud Computing hoje em dia.

Nessa época, o físico Joseph Carl Robnett Licklider participante da ARPA (Advanced Research Projects Agency), estava pensando na ideia de utilização dos computadores que não fosse somente uma calculadora muito potente.

Nessa ideia Licklider foi um dos primeiros a pensar na utilização de computadores de maneira conectada, permitindo comunicação global e compartilhamento de dados. Esse pensamento foi determinante para posteriormente dar origem a ARPANET, essa sendo a porta para a criação da Internet como conhecemos hoje.

Várias tecnologias, conceitos e pesquisadores podem ser associados a esse assunto, porém ao juntarmos os trabalhos desses dois cientistas, pode-se ter uma grande ideia de como foi a origem e evolução da então conhecida posteriormente Cloud Computing.

a. Tipos de Serviços de Cloud Computing

No Cloud Computing são oferecidos os recursos de TI por meio de servidores em data centers conectados à internet. Em seus serviços a ideia é que possam ser dados e acessados de qualquer lugar do mundo e os recursos ficam disponíveis 24 horas por dia, sem necessidade de instalação de programas na máquina local, sendo possível o acesso somente pelo browser de internet.

Com isso, surgiram os seguintes tipos de serviços:

Infraestrutura as a Service (IaaS)

Esse tipo de serviço oferece ao cliente toda infraestrutura necessária para que o mesmo utilize os servidores da melhor maneira que se encaixe em seu serviço, sendo possível a gerência que todos os recursos disponíveis.

Platform as a Service (PaaS)

A PaaS oferece as licenças de software, infraestrutura, manutenção, sistemas de comunicação e tudo o mais que for necessário para a publicação de um aplicativo/site. A liberdade de configuração e utilização vai depender do fornecedor de PaaS - se for mais ou menos flexível no quanto o usuário pode configurar da plataforma.

Software as a Service (SaaS)

Ligado ao Cloud Computing primeiramente surgiram os serviços de Software as a service ou em português "Aplicação como Serviço", o SaaS. Basicamente esse tipo de oferta de serviço oferece uma aplicação (software) ao usuário, que não precisa adquirir de licenças de instalação nem mesmo é necessário ter um espaço físico com servidores dedicados para utilizar da aplicação.

b. Exemplos de aplicações em Cloud Computing

Hoje em dia temos muitas opções de programas/serviços que utilizam o Cloud Computing, iremos listar aqui alguns para vocês terem uma ideia de quais são.

Adobe Creative Cloud

Serviço de nuvem oferecido pela Adobe que inclui armazenamento, acesso a ferramentas da empresa e integração com outros produtos Adobe.

Google Apps

Pacote de produtos oferecidos pelo Google, que inclui ferramentas de edição de texto, criação de planilhas, apresentações, ferramenta de agenda, integração com e-mail próprio, entre outras funcionalidades.

Aprex

Conjunto de aplicativos online, o Apex oferece soluções para profissionais e empresas, como: calendário, gerenciador de contatos, lista de tarefas, serviço de e-mail marketing, armazenamento de arquivos, apresentações, entre outras.

Evernote

O Evernote é um aplicativo para criação e armazenamento de notas. Ótima opção para reuniões e momentos de registrar ideias iniciais de um projeto. Inclui ferramentas de compartilhamento, edição, organização e localização de dados.

OneDrive

Aplicativo de armazenamento em nuvem, o OneDrive é um produto da Microsoft. Por isso, outros produtos da empresa possuem integração com ele como, por exemplo, contas Outlook.com.

Dropbox

Outra opção de armazenamento em nuvem, o Dropbox possui vários recursos de compartilhamento de arquivos entre equipes e uma interface fácil e intuitiva.

Office online

Os produtos do pacote Office da Microsoft com o funcionamento Cloud Computing: Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Sway, E-mail, Calendário, Docs.com, e outros. Com esta aplicação, é possível criar e compartilhar documentos de qualquer lugar com conexão à internet.

c. Vantagens e desvantagens:

Como qualquer tipo de software ou hardware, existem vantagens e desvantagens a serem pesadas na hora de obter o que deseja, e com o Cloud Computing não é diferente, alguns pontos positivos são:

Tranquilidade:

Uma vez que todo o processamento de dados é feito na nuvem, o usuário não precisa se preocupar com problemas de compatibilidade de hardware/software e segurança.

Comodidade:

A vantagem mais óbvia. Em qualquer lugar ou hora é possível acessar os dados da nuvem. Tudo o que é necessário é um dispositivo com acesso à internet.

Confiabilidade:

O acesso e processamento de dados não depende exclusivamente de um servidor, pelo que, em caso de falha o serviço não fica comprometido.

Capacidade de armazenamento virtualmente ilimitada

O usuário não precisa de se preocupar com o alojamento da informação porque esta não fica alojada no seu computador.

Temos também o outro lado da moeda, vejamos os pontos negativos a se destacar:

Dependência:

O acesso aos dados da nuvem depende obrigatoriamente de uma conexão à internet. Caso esta não exista não existem alternativas para contornar o problema.

Recuperação de dados:

Apesar da nuvem ser bastante confiável, falhas e erros são sempre possíveis. Caso a nuvem deixe de funcionar, todos os dados estão comprometidos e podem, eventualmente, ser perdidos.

Opções mais limitadas:

Esta é uma limitação técnica. Não é possível (pelo menos atualmente) desenvolver softwares muito complexo que processe a informação fora do computador local.

Vulnerabilidade:

A segurança informática é um tópico transversal em qualquer tema desta área. Aqui não é exceção. Todos os dados da nuvem estão vulneráveis a ataques hackers.

Conclusão

Seleção de Modelos de Serviços Adequados:

A seleção de modelos de serviços adequados em cloud computing é uma habilidade crucial para profissionais e organizações que desejam aproveitar ao máximo os benefícios da computação em nuvem. Existem **três modelos de serviços predominantes**: IaaS (Infraestrutura como Serviço), PaaS (Plataforma como Serviço) e SaaS (Software como Serviço).

A habilidade de selecionar o modelo correto começa com uma análise detalhada das necessidades do projeto ou da organização.

O IaaS oferece controle total sobre a infraestrutura subjacente, permitindo a criação de servidores virtuais, redes e armazenamento personalizados. É ideal para projetos que exigem flexibilidade máxima e controle direto sobre o sistema operacional e aplicativos.

O PaaS oferece um ambiente de desenvolvimento e implantação, simplificando o ciclo de vida do software. É apropriado para equipes de desenvolvimento que desejam se concentrar na criação de

aplicativos, sem se preocupar com a infraestrutura.

O SaaS, por outro lado, fornece aplicativos prontos para uso, hospedados na nuvem e acessados por meio de navegadores da web. É a escolha certa para organizações que buscam soluções prontas para uso, como serviços de e-mail, gerenciamento de relacionamento com o cliente (CRM) e colaboração online.

A habilidade de escolher o modelo de serviço certo também envolve considerar fatores como custo, escalabilidade, desempenho e requisitos de segurança. Um profissional competente em seleção de modelos de serviços em nuvem pode otimizar as operações, economizar custos e garantir que a tecnologia em nuvem atenda às metas de negócios.

Compreensão dos Níveis de Abstração:

A compreensão dos níveis de abstração em cloud computing é fundamental para tomar decisões informadas sobre como implementar e gerenciar recursos na nuvem. Cada modelo de serviço oferece um nível diferente de controle e responsabilidade.

No nível mais baixo de abstração, encontramos o IaaS, onde os usuários têm controle total sobre a infraestrutura virtualizada. Eles podem criar máquinas virtuais, redes, armazenamento e instalar sistemas operacionais e aplicativos. Isso oferece máxima flexibilidade, mas também exige um maior grau de gerenciamento e manutenção.

Em um nível intermediário de abstração, temos o PaaS. Aqui, os usuários se concentram na criação de aplicativos e não precisam se preocupar com a infraestrutura subjacente. O PaaS oferece um ambiente de desenvolvimento pré-configurado, acelerando o ciclo de desenvolvimento e implantação.

No nível mais alto de abstração, encontramos o SaaS, onde os usuários simplesmente acessam aplicativos prontos para uso pela internet. Não há necessidade de gerenciar infraestrutura, atualizações de software ou configurações de segurança. Isso torna o SaaS uma escolha conveniente para muitas organizações.

A compreensão desses níveis de abstração permite que profissionais e empresas escolham o modelo de serviço que melhor atende às suas necessidades de negócios, equilibrando controle, complexidade e conveniência.

Implementação e Gerenciamento de Recursos em Nuvem:

Implementar e gerenciar recursos em nuvem é uma habilidade essencial para aqueles que desejam migrar para a computação em nuvem. Isso envolve configurar servidores virtuais, redes, armazenamento e outros recursos de acordo com as necessidades do projeto ou da organização.

Na implementação, os profissionais devem ser capazes de provisionar máquinas virtuais, definir regras de firewall, configurar redes virtuais e armazenar dados de maneira eficiente. Isso requer um conhecimento sólido das ferramentas de gerenciamento em nuvem, como AWS, Azure ou Google Cloud, e a capacidade de escrever scripts para automação de tarefas.

O gerenciamento de recursos em nuvem envolve monitoramento constante, otimização de desempenho, aplicação de patches de segurança e dimensionamento adequado dos recursos.

Profissionais competentes em gerenciamento de recursos em nuvem podem garantir que os recursos estejam disponíveis quando necessário, ao mesmo tempo em que controlam os custos.

Além disso, eles devem estar cientes das práticas recomendadas de segurança em nuvem, como a configuração de políticas de acesso, criptografia de dados e auditorias regulares para proteger os recursos contra ameaças cibernéticas.

Otimização de Custos em Nuvem:

A otimização de custos em nuvem é uma habilidade fundamental para garantir que uma organização obtenha o máximo valor de seus investimentos em cloud computing. Os serviços em nuvem são geralmente faturados com base no uso, o que significa que os custos podem aumentar rapidamente se não forem monitorados e gerenciados de forma eficaz.

Profissionais de otimização de custos em nuvem devem ser capazes de identificar recursos subutilizados ou não utilizados e desativá-los para economizar dinheiro. Isso inclui desligar máquinas virtuais ociosas, reduzir o tamanho de instâncias quando possível e usar armazenamento de acordo com as necessidades reais.

Além disso, a habilidade de escolher os tipos de instâncias corretos e ajustar a capacidade de acordo com as demandas sazonais ou flutuantes é essencial para controlar os custos. Isso pode envolver a implementação de políticas de dimensionamento automático.

Outras práticas de otimização incluem a análise detalhada das faturas em nuvem, o uso de serviços de orçamento e alerta, e a consideração de opções de preços reservados ou de instâncias spot para economizar custos a longo prazo.

Profissionais habilitados em otimização de custos em nuvem podem ajudar suas organizações a aproveitar ao máximo os benefícios da computação em nuvem, mantendo os gastos sob controle.

Segurança em Nuvem:

A segurança em nuvem é uma habilidade crítica para garantir que os recursos e dados armazenados em ambientes de nuvem permaneçam protegidos contra ameaças cibernéticas.

Isso envolve a aplicação de práticas e medidas de segurança específicas para a nuvem.

Os profissionais de segurança em nuvem devem ser capazes de configurar políticas de controle de acesso, autenticação multifator, criptografia de dados em repouso e em trânsito, e auditorias regulares para detectar e mitigar vulnerabilidades.

Além disso, eles devem estar cientes das melhores práticas de segurança em nuvem para garantir a conformidade com regulamentações de privacidade e proteção de dados, como o GDPR (Regulamento Geral de Proteção de Dados) ou o HIPAA (Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguro Saúde).

A habilidade de monitorar e responder a eventos de segurança em tempo real, como intrusões ou atividades suspeitas, é essencial para proteger a infraestrutura em nuvem. Isso pode envolver o uso de ferramentas de segurança em nuvem, como sistemas de detecção de intrusão (IDS) e sistemas de prevenção de intrusão (IPS).

Profissionais competentes em segurança em nuvem são cruciais para garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade dos dados em ambientes de nuvem.

Integração de Serviços em Nuvem:

A integração de serviços em nuvem é uma habilidade necessária para garantir que diferentes serviços e aplicativos em nuvem possam se comunicar de maneira eficiente e interagir de forma coesa em um ambiente de nuvem.

Isso envolve a compreensão de APIs (Interfaces de Programação de Aplicativos) e protocolos de comunicação utilizados pelos serviços em nuvem. Profissionais de integração devem ser capazes de projetar e implementar soluções que permitam a troca de dados e informações entre sistemas em nuvem e locais.

Além disso, eles devem ser proficientes na configuração de serviços de autenticação e autorização, como o OAuth, para garantir que apenas aplicativos e usuários autorizados tenham acesso aos dados em nuvem.

A habilidade de integrar serviços em nuvem com sistemas existentes, como ERPs (Enterprise Resource Planning) ou CRMs (Customer Relationship Management), é fundamental para otimizar processos de negócios e garantir a consistência dos dados em toda a organização.

Profissionais de integração de serviços em nuvem desempenham um papel crucial na criação de ambientes de nuvem coesos e eficientes, permitindo que as organizações aproveitem ao máximo os recursos em nuvem e alcancem seus objetivos de negócios.

RESUMO:

Os conceitos e modelos de serviços em nuvem desempenham um papel crucial na era digital,

permitindo que organizações obtenham flexibilidade, escalabilidade e eficiência na entrega de serviços de TI. Para aproveitar ao máximo a computação em nuvem, é essencial possuir habilidades multifacetadas que abrangem desde a seleção de modelos de serviços adequados até a garantia da segurança e otimização de custos.

A escolha dos modelos de serviços adequados é o ponto de partida. Os principais modelos incluem Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) e Software as a Service (SaaS). A compreensão dos níveis de abstração associados a esses modelos é fundamental, pois influenciam a gestão e a personalização dos recursos em nuvem. Cada modelo oferece diferentes níveis de controle sobre a infraestrutura subjacente e requer habilidades distintas para sua configuração e operação.

A implementação e gerenciamento de recursos em nuvem exigem competências técnicas para configurar servidores virtuais, redes, bancos de dados e outros recursos. A capacidade de automatizar essas tarefas é crucial para manter a escalabilidade e a eficiência operacional. Além disso, a otimização de custos em nuvem é uma habilidade crucial para evitar gastos desnecessários, maximizando o ROI.

A segurança em nuvem é uma prioridade constante. Profissionais precisam garantir que os dados e os aplicativos estejam protegidos contra ameaças cibernéticas. Isso envolve a implementação de práticas de segurança, como autenticação, autorização, criptografia e monitoramento constante. A integração de serviços em nuvem também é uma habilidade-chave, pois permite que aplicativos e sistemas se comuniquem e funcionem de maneira eficiente em ambientes híbridos ou multicloud.

Em resumo, os conceitos e modelos de serviços em nuvem são fundamentais na transformação digital das organizações. Dominar as habilidades de seleção de modelos adequados, compreensão dos níveis de abstração, implementação e gerenciamento de recursos, otimização de custos, segurança e integração de serviços é essencial para aproveitar ao máximo os benefícios da computação em nuvem e atender às crescentes demandas das empresas modernas.

<https://www.serpro.gov.br/>

<https://www.youtube.com/watch?v=NqISlyVv-Oo>

<https://loja.serpro.gov.br/nuvem-de-governo>

ATIVIDADES:

1. O que é computação em nuvem e como ela se diferencia dos modelos de computação tradicionais?

Computação em nuvem é um modelo de entrega de serviços de TI que permite acesso a recursos computacionais (como servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, etc.) pela internet. Diferencia-se dos modelos tradicionais de computação porque os recursos são provisionados e acessados sob demanda, e os usuários pagam apenas pelo que utilizam. Em modelos tradicionais, as empresas precisam adquirir e manter hardware e software localmente, resultando em maiores custos iniciais e de manutenção.

2. Explique o conceito de "modelo de serviço" em nuvem e dê exemplos de modelos de serviço comuns.

Um "modelo de serviço" em nuvem se refere a uma categoria específica de serviços de TI oferecidos pela nuvem, definindo o nível de controle, flexibilidade e gerenciamento fornecido ao usuário. Exemplos comuns incluem:

- IaaS (Infrastructure as a Service): Oferece infraestrutura de TI virtualizada, como máquinas virtuais e armazenamento.

- PaaS (Platform as a Service): Oferece uma plataforma completa para desenvolvimento, teste, e implantação de aplicações.
- SaaS (Software as a Service): Fornece software e aplicativos prontos para uso via internet.

3. Quais são os três principais modelos de serviço em nuvem, e como eles se diferenciam em termos de responsabilidades do provedor e do cliente?

- IaaS (Infrastructure as a Service): O provedor gerencia a infraestrutura física (servidores, armazenamento, rede), enquanto o cliente gerencia os sistemas operacionais, middleware, runtime, dados e aplicações.
- PaaS (Platform as a Service): O provedor gerencia a infraestrutura e a plataforma (incluindo sistemas operacionais, middleware e runtime), enquanto o cliente se concentra no desenvolvimento e gerenciamento de suas aplicações.
- SaaS (Software as a Service): O provedor gerencia toda a pilha de TI, desde a infraestrutura até as aplicações, enquanto o cliente usa o software fornecido sem se preocupar com o gerenciamento subjacente.

4. Qual é a principal característica do modelo IaaS (Infraestrutura como Serviço) e quando ele é mais adequado?

A principal característica do IaaS é o fornecimento de recursos de infraestrutura virtualizados que podem ser provisionados e gerenciados conforme necessário. Ele é mais adequado para empresas que precisam de controle total sobre suas configurações de TI e que têm necessidades variáveis de recursos, como durante picos de carga ou em projetos de desenvolvimento e testes.

5. Descreva o modelo PaaS (Plataforma como Serviço) e como ele pode acelerar o desenvolvimento de aplicativos.

O modelo PaaS fornece uma plataforma completa de desenvolvimento e implantação de aplicações, incluindo infraestrutura, sistemas operacionais, middleware, runtime, e ferramentas de desenvolvimento. Ele pode acelerar o desenvolvimento de aplicativos ao fornecer um ambiente pré-configurado que elimina a necessidade de configurar e gerenciar a infraestrutura subjacente, permitindo que os desenvolvedores se concentrem na codificação e inovação.

6. Quais são os principais benefícios e desafios do modelo SaaS (Software como Serviço) para empresas e usuários finais?

- Benefícios:
 - Acesso fácil a aplicativos pela internet.
 - Redução de custos com infraestrutura e manutenção.
 - Atualizações automáticas fornecidas pelo provedor.
 - Escalabilidade rápida conforme as necessidades mudam.
- Desafios:
 - Dependência da internet para acessar os serviços.
 - Limitações de personalização dos aplicativos.
 - Preocupações com segurança e privacidade de dados.
 - Risco de lock-in do fornecedor, dificultando a migração para outros serviços.

7. O que é a abordagem de nuvem híbrida e como ela combina diferentes modelos de serviço?

A nuvem híbrida combina infraestrutura privada (on-premises) com serviços de nuvem pública, permitindo que as organizações aproveitem o melhor dos dois mundos. Isso permite flexibilidade, escalabilidade e eficiência de custo, mantendo controle sobre dados sensíveis e cargas de trabalho críticas. A integração é feita por meio de tecnologias que permitem a interoperabilidade entre os ambientes.

8. Explique o conceito de "escalabilidade" em nuvem e como os modelos de serviço podem afetar a escalabilidade de uma aplicação.

Escalabilidade em nuvem refere-se à capacidade de um sistema aumentar ou diminuir seus recursos conforme a demanda. Em IaaS, a escalabilidade é gerenciada pelo cliente, que pode provisionar novos servidores conforme necessário. Em PaaS, a plataforma gerencia a escalabilidade de acordo com as configurações definidas. Em SaaS, a escalabilidade é geralmente transparente para o usuário, pois é gerenciada completamente pelo provedor de serviços.

9. Quais são os fatores-chave que uma organização deve considerar ao escolher o modelo de serviço em nuvem mais adequado para suas necessidades?

- Requisitos de controle e personalização: Quanto controle a organização precisa sobre a infraestrutura e as aplicações.
- Custo: Orçamento disponível e modelo de custo-benefício.
- Escalabilidade: Necessidade de aumentar ou diminuir recursos rapidamente.
- Complexidade da aplicação: Se a aplicação requer um ambiente altamente configurável.
- Segurança e conformidade: Necessidade de atender a regulamentações específicas e proteger dados sensíveis.
- Suporte e manutenção: Nível de suporte técnico necessário e capacidade de gerenciamento interno.

10. Como a escolha do modelo de serviço em nuvem pode afetar os requisitos de segurança e conformidade de uma organização?

A escolha do modelo de serviço afeta quem é responsável por diferentes aspectos da segurança. Em IaaS, a organização tem mais responsabilidade sobre a segurança da aplicação e dos dados, enquanto em SaaS, o provedor assume mais responsabilidades. A conformidade com regulamentações também varia, exigindo que as organizações escolham modelos que ofereçam as ferramentas e controles necessários para cumprir as exigências legais e normativas.