

WORKSHOP

Cloud Computing

Cristian Souza
<https://cristian.sh>

AGENDA

1. Introdução
2. Princípios da computação em nuvem
3. Modelos de serviço em nuvem
4. Arquitetura, direcionadores e limitações
5. Segurança e conformidade

Introdução

Introdução: Cloud Computing

- **Cloud computing:** entrega de recursos de TI sob demanda.
- O mercado de *cloud computing* está em alta e com uma expectativa de chegar a U\$ 947.3 bilhões até 2026 ([Yahoo](#)).
- A utilização de ferramentas colaborativas e de produtividade, que operam em nuvem, teve um aumento de 44% desde 2019 ([Gartner](#)).

Introdução: Cloud Computing

- O crescimento do setor de *cloud computing* foi acompanhado por um aumento exponencial de ciberameaças com foco nesse tipo de ambiente.
- Embora infraestruturas em nuvem aparentemente sejam seguras e resilientes, uma falha de configuração pode se tornar um vetor de ataque ao seu ambiente.
- Crimes cibernéticos com foco na nuvem cresceram após a forte adoção de arquiteturas baseadas em IaaS e PaaS.

Introdução: Cloud Security – Desafios

- Organizações dos EUA atribuíram uma pontuação de risco de 9.87/10 para a computação em nuvem ([CRI](#)).
- Atacantes estão utilizando recursos de nuvens invadidas para execução de ataques e distribuição de malwares ([IBM](#)).
- A postura e atuação da sua organização está adequada quanto a segurança em nuvem?

Introdução: Cloud Security – Desafios



- 43% por cento das organizações listaram a **proteção dos dados** dos clientes como seu **principal objetivo de segurança na nuvem e na Web para 2022**.
- **Terceiros e parceiros representam um alto nível de risco**. 58% das organizações indicaram que terceiros e fornecedores foram alvo de ataques.
- A rápida **transformação digital** deixou as organizações lutando com sua abordagem às ameaças da nuvem e da web.

Fonte: Cloud and Web Security Challenges in 2022 – Cloud Security Alliance

Princípios da computação em nuvem

Princípios da computação em nuvem

- **Definição:** modelo de entrega de serviços onde se tem acesso a um *pool* de recursos computacionais de forma remota. Pode ser provisionado rapidamente, pago pelo uso.
- Características essenciais da computação em nuvem:
 - **Serviço sob demanda:** o usuário provisiona seus recursos conforme o necessário.
 - **Amplo acesso via rede:** os recursos estão disponíveis via rede e acessados via *browsers*.
 - **Agrupamento de recursos:** os recursos do provedor podem atender múltiplos clientes.
 - **Elasticidade:** recursos podem ser provisionados e liberados de maneira elástica.
 - **Medição de serviços:** o usuário paga pelo uso (pay-per-use).

Princípios da computação em nuvem

- **Modelos de implementação:**
- **Nuvem pública:** os serviços são fornecidos em uma rede aberta ao público.
- **Nuvem privada:** possui as mesmas características de uma nuvem pública, mas implementado no ambiente de uma única organização.
- **Nuvem comunitária:** tecnicamente é um modelo privado, mas serve duas ou mais organizações.
- **Nuvem híbrida:** composição de duas ou mais nuvens distintas.

Princípios da computação em nuvem – Exercícios

Qual das definições é específica de uma nuvem pública?

- a) Um computador cliente conectado a uma rede.
- b) Utiliza serviços locais e remotos em sua implementação.
- c) Utiliza serviços prestados por um provedor de serviços externo.
- d) Os serviços são compartilhados na organização.

Princípios da computação em nuvem – Exercícios

Qual é a característica mais importante de um ambiente virtualizado?

- a) Vários aplicativos podem ser usados por um único usuário.
- b) Múltiplos computadores podem ser conectados a uma única rede.
- c) Múltiplos sistemas operacionais podem ser usados em uma única plataforma de hardware.
- d) Vários usuários podem estar ativos em uma única rede.

Princípios da computação em nuvem – Exercícios

Qual é a vantagem específica de uma nuvem comunitária?

- a) É adaptada às necessidades de uma única comunidade.
- b) É mais segura do que uma nuvem privada.
- c) É mais barato do que uma nuvem pública.
- d) Pode formar uma nuvem híbrida com uma nuvem privada.

Modelos de serviço em nuvem

Modelos de serviço em nuvem

- **Infrastructure as a Service (IaaS):**
- Provê o poder computacional (processamento, memória e armazenamento) empacotado e entregue ao usuário.
- Tipicamente oferecido por provedores de serviços de datacenter.
- Custo variável de acordo com o uso.
- Grande capacidade de escalabilidade.
- Exemplos: Amazon, Google, Microsoft, IBM.

Modelos de serviço em nuvem

- **Platform as a Service (PaaS):**

- É provida uma plataforma de desenvolvimento de *software* completa.
- Baseada nos requisitos especificados pelos clientes.
- Normalmente contratado por fábricas de *software*.
- Infraestrutura completa, robusta e integrada.
- Baixo custo, escalável e seguro.
- Exemplos: Azure, Google App Engine.

Modelos de serviço em nuvem

- **Software as a Service (SaaS):**
- Entrega de aplicativos prontos para o usuário final (e.g., Gmail, Facebook, Twitter).
- Modelo mais difundido e mais simples ao usuário.
- Acesso via web.
- Pay-per-use.
- Exemplos: Salesforce, Office 365, Google Apps.

Modelos de serviço em nuvem – Exercícios

Quais das seguintes pode ser uma solução econômica em nuvem para um projeto de curto prazo, como o desenvolvimento de aplicativos teste ou aplicativos para fins específicos de curta duração?

- a) Platform-as-a-Service (PaaS).
- b) Software-as-a-Service (SaaS).
- c) Communication-as-a-Service (CaaS).
- d) Security-as-a-Service.

Modelos de serviço em nuvem – Exercícios

Qual é o principal benefício para os desenvolvedores de software em relação às plataformas cloud?

- a) A conectividade com outras plataformas facilita a conexão dos usuários com a nuvem.
- b) Os desenvolvedores de software podem projetar, construir e testar suas soluções mais rapidamente.
- c) Os desenvolvedores de software não se beneficiam das plataformas cloud.
- d) As soluções podem ser comercializadas em qualquer plataforma.

Modelos de serviço em nuvem – Exercícios

Qual a vantagem do modelo PaaS comparado ao modelo IaaS?

- a) O fornecedor cuida da escalabilidade.
- b) O usuário é livre para escolher o servidor no qual o aplicativo é executado.
- c) O usuário pode escolher qualquer linguagem de programação para escrever um aplicativo.
- d) A dependência da rede é menor.

Modelos de serviço em nuvem – Exercícios

Qual modelo de serviço oferece o melhor ambiente para testar novos softwares?

- a) Platform-as-a-Service (PaaS).
- b) Software-as-a-Service (SaaS).
- c) Communication-as-a-Service (CaaS).
- d) Não há diferença.

Arquitetura, direcionadores e limitadores

Arquitetura, direcionadores e limitadores

- **Multipurpose:**

- Compartilhamento dos ambientes virtuais.
- Pode ser empregada para a implementação de diferentes tipos de serviço em uma mesma infraestrutura (e.g., servidor web, SMTP, etc).
- Otimiza os custos.

- **Multi-tenancy:**

- Múltiplos usuários compartilham o acesso a uma mesma plataforma de *software*.
- Reduz a complexidade e custos.

- **Service Oriented Architecture (SOA):**

- Estilo de arquitetura de *software* cujas funcionalidades implementadas pelas aplicações devem ser disponibilizadas em forma de serviços.
- Partes do *software* podem ser reaproveitadas em outros *softwares*.

Arquitetura, direcionadores e limitadores

- **Benefícios da arquitetura de *cloud*:**

- Acesso rápido a recursos computacionais.
- Pagamento pelo uso (pay-per-use).
- Baixo custo inicial.

- **Desvantagens da arquitetura em *cloud*:**

- Dados transferidos para o provedor.
- As informações poderão estar fisicamente em diversos lugares.

Arquitetura, direcionadores e limitadores – Exercícios

Qual destas não é uma característica chave da arquitetura multi-propósito?

- a) Multi-camadas.
- b) Padrões abertos.
- c) Segurança.
- d) Virtualização de servidores.

Arquitetura, direcionadores e limitadores – Exercícios

O que significa a abreviação SOA?

- a) Arquitetura orientada a serviços.
- b) Aplicação orientada a serviços.
- c) Arquitetura organizada do serviço.
- d) Arquitetura orientada a segurança.

Arquitetura, direcionadores e limitadores – Exercícios

Qual é uma limitação importante da computação em nuvem?

- a) Atualidade dos dados.
- b) Inflexibilidade.
- c) Questões regulatórias.
- d) Volume de desperdícios.

Arquitetura, direcionadores e limitadores – Exercícios

O que é o modelo Pague Pelo Uso (Pay as You Go)?

- a) Um desconto para os clientes que mudam seu provedor de rede.
- b) Um desconto para conexões móveis com base na distância do datacenter.
- c) Pagar um serviço após o término do contrato.
- d) Pagar pelos serviços com base no seu uso.

Arquitetura, direcionadores e limitadores – Exercícios

Qual dos seguintes é um motivador para a computação em nuvem?

- a) A facilidade na redução dos recursos de TI.
- b) A organização menos dependente da rede.
- c) Permitir que as organizações invistam em TI antes de ser necessário.
- d) Facilita a integração com o software legado.

Segurança e conformidade

Segurança e conformidade – Top ameaças em 2022



- Gestão de identidades, credenciais, acesso e chaves insuficiente
- Interfaces e APIs inseguras
- Erros de configuração e controle de mudanças inadequado
- Falta de arquitetura e estratégia de segurança em nuvem
- Desenvolvimento de software inseguro
- Recursos de terceiros inseguros
- Vulnerabilidades do sistema
- Divulgação acidental de dados na nuvem
- Configuração incorreta de recursos em arquiteturas *serverless* e em *containers*
- Crime organizado/hackers/APT
- Exfiltração de dados armazenados na nuvem

Fonte: Top Threats to Cloud Computing Pandemic Eleven – Cloud Security Alliance

Segurança e conformidade

- A segurança da informação nunca foi tão importante quanto agora.
- A informação é um dos ativos mais importantes de qualquer organização.
- Sua proteção é vital para o sucesso junto aos clientes, fornecedores e parceiros.
- Segurança da informação é a proteção da confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação.

Segurança e conformidade



- **Confidencialidade:** Garantia de que apenas as pessoas certas podem acessar determinados dados.
- Exemplos: Sistemas de controle de acesso, criptografia, entre outros mecanismos.

Segurança e conformidade



- **Integridade:** Garantia de que os dados não foram adulterados da origem até o destino, ou em armazenamento.
- Exemplos: Hashes.

Segurança e conformidade



- **Disponibilidade:** Garantia de que nossos serviços e os dados que eles precisam consumir estejam disponíveis a maior parte do tempo.
- Exemplos: *firewalls, load balancers, CDNs.*

Segurança e conformidade – Algumas normas

- Conjunto de controles utilizados para proteger suas infraestruturas em nuvem.
- Normas internacionais:
 - ISO 27001
 - ISO 27017
 - Cloud Security Alliance (CSA)
 - CIS Controls V8
 - NIST Cybersecurity Framework

Segurança e conformidade – Boas práticas

- Utilização de protocolos seguros.
- Controle de acesso a usuários e chaves de API.
- Habilitação de backups e snapshots.
- Utilização de Web Application Firewalls.
- Uso adequado de grupos de segurança.

Segurança e conformidade – Exercícios

O que significa integridade da informação?

- a) Significa que o acesso à informação é limitado.
- b) Significa que a informação só pode ser acessada pelos usuários que estão autorizados a acessá-la.
- c) Significa que a informação é precisa.
- d) Significa que a informação está protegida.

Segurança e conformidade – Exercícios

Por que a privacidade é uma área de preocupação na computação em nuvem?

- a) Os dados não podem ser armazenados de forma segura em uma solução na nuvem.
- b) Os dados residem sempre em outro país, com diferentes leis de privacidade.
- c) Pessoas que usam soluções na nuvem temem que seus dados não sejam seguros na nuvem.
- d) As leis de privacidade variam de país para país.

Segurança e conformidade – Exercícios

Qual questão de segurança é importante para a sua organização à medida que você avalia fornecedores de serviços em nuvem?

- a) Como o provedor de serviços implementa e mantém a segurança.
- b) A compatibilidade dos scanners de vírus usados pelo fornecedor e na sua organização.
- c) A proteção fornecida pelo firewall da sua organização.
- d) Os protocolos de segurança utilizados por outros clientes dos serviços.

Segurança e conformidade – Exercícios

Qual é um dos principais riscos associados ao uso de soluções na nuvem?

- a) Falência ou encerramento das operações do provedor de cloud.
- b) Atualizações constantes para aplicativos em nuvem.
- c) Usar uma senha para acessar aplicativos da nuvem e depois perdê-la.
- d) Não ter acesso direto a aplicativos ou infraestrutura em caso de incidente.

WORKSHOP

Cloud Computing

Cristian Souza
<https://cristian.sh>