

# INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Computação em Nuvem –  
Contextualização e Definições

# ROTEIRO

- O que é Computação em Nuvem?
- História
- Componentes
- Modelos de Serviços
- Implantação de Serviços na Nuvem
- Aplicações

## O que é computação em nuvem

- Computação distribuída sobre a Internet ou entrega de serviços computacionais sobre a Internet
- Exemplo: Gmail, Yahoo, Hotmail
- Ao invés de executar um serviço de e-mail local (em seu computador)
- Você loga em uma conta de e-mail via Web
- O software que gerencia os seus e-mails não reside localmente na sua máquina, mas é disponibilizado como serviço
- Você envia e-mail, apaga e-mail, restaura e-mail, etc.

## O que é computação em nuvem

- É uma tecnologia de computação que utiliza a Internet e serviços remotos interligados via uma estrutura de comunicação para armazenar dados e hospedar aplicações que podem ser acessíveis, utilizando protocolos e padrão da WWW (World Wide Web)

# História

- As primeiras iniciativas a respeito do escopo de computação com serviços é oriunda do que se chamava na época de RJE
- *RJE → Remote Job Entry Process*
- Em 2006, a Amazon disponibilizou a primeira nuvem pública para processar jobs (aplicações) para o público em geral
- Mediante pagamento do uso de recursos computacionais (rede, disco, memória, CPU) como serviços

# Evolução das tecnologias

- **Computação em Grade**

- Resolução de problemas complexos com processamento paralelo

- **Computação Utilitária**

- Oferecimento de recursos computacionais como serviços médicos

- **Computação como Serviço**

- Assinaturas baseadas em rede para aplicativos

# Componentes da Computação em Nuvem

- **Clientes**

- Dispositivos que são usados pelos usuários para interagir com os servidores presentes do Data Center
- Tipos: Thin Client / Móveis

- **Servidores Distribuídos**

- São os hardwares (compostos de CPU, Memória, Discos) que em estão geograficamente distribuídos para permitir escalar aplicações diferentes clientes e países.

- **Data Centers**

- Coleção de servidores distribuídos, em que a aplicação é armazenada e pode ser acessada por meio de protocolos padronizados da WWW

# Modelos de Serviços

- **SaaS**

- De uma forma transparente, o software/aplicação que o usuário utiliza ou deseja implantar, faz uso dos sistemas operacionais virtualizados e de toda a infraestrutura de comunicação e de processamento

- **PaaS**

- Middlewares e sistemas operacionais, em conjunto com a infraestrutura de comunicação

- **IaaS**

- Provisão em geral de rede de comunicação e hardware para processamento e armazenamento de dados



# Implantação de Serviços na Nuvem

- **Nuvem Pública**
  - Permite que os sistemas e os serviços sejam acessados pelo público em geral, o que tende a deixá-la menos segura por conta da abertura ao público
- **Nuvem Privada**
  - Permite que os sistemas e os serviços sejam acessados dentro uma organização, o que faz dela, a princípio, um ambiente mais seguro para executar e acessar os serviços

# Implantação de Serviços na Nuvem

- **Nuvem Comunitária**

- Permite que os sistemas e os serviços sejam acessados por um grupo de organizações

- **Nuvem Híbrida**

- É um misto de nuvem pública e privada. No entanto, as atividades críticas são feitas utilizando a nuvem privada enquanto as não críticas são realizadas utilizando a nuvem pública

# Características Importantes

- Faz uso de APIs (Application Programming Interfaces)
- Independente de localização e de dispositivos
- Faz uso de tecnologias de virtualização
- Confiabilidade
- Manutenção
- Segurança
- Desempenho
- Agilidade para propor novas soluções
- Serviço sob demanda
- Pagamento pelo serviço utilizado (recursos alocados)

## Fatores que reforçam a Computação em Nuvem

- Aumento da capacidade de processamento dos processadores modernos
- Tecnologia de virtualização
- Armazenamento distribuído de dados
- Gerenciamento automatizado de aplicações e da infraestrutura
- Acesso mais barato à conexão de Internet
- Servidores mais baratos e acessíveis para serem utilizados para executar aplicações

# Aplicações na Nuvem

- Por que o conceito de Nuvem Computacional é tão utilizado e popular atualmente?
  - Reduz a complexidade da rede de comunicação
  - Reduz a compra de licenças de software
  - Possibilidade de customização de hardware
  - Aumenta a escalabilidade, confiabilidade
  - Diminui as chances de se ter dados perdidos/corrompidos, pois eles são armazenados em grandes conglomerados que focam segurança do armazenamento, na replicação dos dados, no armazenamento eficiente e em políticas eficientes de backup

# Aplicações na Nuvem

- **SaaS**

- Office365, Dropbox, Google Drive, OneDrive, etc

- **PaaS**

- Google App Engine
- Amazon EC2
- Microsoft Azure

- **IaaS**

- Rackspace
- Amazon EC2

# Computação em Nuvem – Visão do Usuário

- SaaS

- Aplicação

- Vantagens: Utilizar um software específico sem se preocupar com a manutenção de servidores e custos de desenvolvimento

- PaaS

- Sistemas operacionais, linguagens de programação, ambientes de execução, bancos de dados, servidores Web.

- Vantagens: Utilizar uma plataforma de nuvem segura e executar sua aplicação sem o custo e a complexidade de comprar e gerenciar hardware e software

# Computação em Nuvem – Visão do Usuário

- IaaS

- Hardware, máquinas virtuais, storages e
- Vantagens: Utilizar uma infraestrutura segura por um período de tempo. Sem custo de manutenção de hardware. Possibilidade de escalar o hardware para mais ou menos recursos desejáveis.



# Computação em Nuvem – Visão do Desenvolvedor

- É uma extensão de modelos distribuídos de desenvolvimento de software
- O software é composto de componentes de terceiros, que se ligam por meio de APIs
- A execução do software ocorre de maneira distribuída em diversos hosts/computadores/servidores
- A propriedade é distribuída entre diversas organizações
- Geralmente, o código fonte não está disponível para componentes de terceiros

# REFERÊNCIAS

- <https://www.nist.gov/programs-projects/nist-cloud-computing-program-ncccp>
- <https://www.oracle.com/us/dm/powering-generation-278787.pdf>
- <https://www.vmware.com/pdf/virtualization.pdf>

# INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS DE SOFTWARE

Computação em Nuvem –  
Contextualização e Definições