

Computação em nuvem

Apresentação

Gabriel V C Candido

Instituto Federal do Paraná - Pinhais

Sumário

Contexto

História

Visão geral

Componentes da nuvem

Nuvem e negócios

Sumário

Contexto

História

Visão geral

Componentes da nuvem

Nuvem e negócios

O que veremos na disciplina

- ▶ histórico, o que é, internet
- ▶ modelos de serviço (IaaS, PaaS, SaaS)
- ▶ arquitetura, sistemas distribuídos
- ▶ migração
- ▶ virtualização
- ▶ contêineres
- ▶ segurança

Por que estudar isso?

- ▶ alguém ainda não ouviu falar de nuvem/*cloud*?

Sumário

Contexto

História

Visão geral

Componentes da nuvem

Nuvem e negócios

História

- ▶ ~ 1960: multiprogramação, compartilhamento de recursos

História

- ▶ ~ 1960: multiprogramação, compartilhamento de recursos
- ▶ ~ 1970: computadores pessoais

História

- ▶ ~ 1960: multiprogramação, compartilhamento de recursos
- ▶ ~ 1970: computadores pessoais
- ▶ ~ 2000: aplicações web

História

- ▶ ~ 1960: multiprogramação, compartilhamento de recursos
- ▶ ~ 1970: computadores pessoais
- ▶ ~ 2000: aplicações web
- ▶ 2006: *Amazon Web Services* (AWS)

História

- ▶ ~ 1960: multiprogramação, compartilhamento de recursos
- ▶ ~ 1970: computadores pessoais
- ▶ ~ 2000: aplicações web
- ▶ 2006: *Amazon Web Services* (AWS)
- ▶ Microsoft
- ▶ Google
- ▶ IBM
- ▶ ...

Sumário

Contexto

História

Visão geral

Componentes da nuvem

Nuvem e negócios

O que é a nuvem?

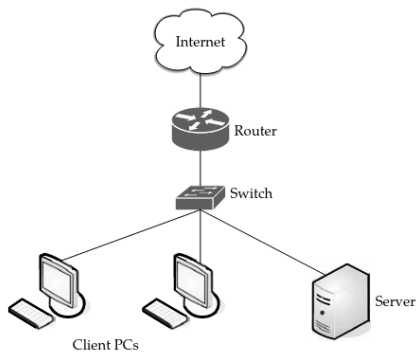


Figura: Diagrama de rede e a Internet. Fonte: VVE 1

O que é a nuvem?

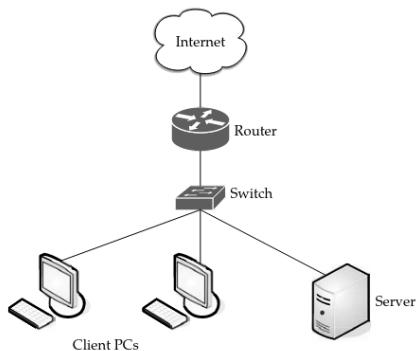


Figura: Diagrama de rede e a Internet. Fonte: VVE 1

Não é a internet!

O que é a nuvem?

Tem a ver com:

- ▶ acessar aplicações que estão em algum outro lugar

O que é a nuvem?

Tem a ver com:

- ▶ acessar aplicações que estão em algum outro lugar
- ▶ recursos sob demanda



O que é a nuvem?

Tem a ver com:

- ▶ acessar aplicações que estão em algum outro lugar
- ▶ recursos sob demanda
- ▶ melhor uso dos recursos

O que é a nuvem?

Considere a instalação do Microsoft Word em uma empresa:

O que é a nuvem?

Considere a instalação do Microsoft Word em uma empresa:

- ▶ CD/DVD/pendrive + instalação em cada computador

O que é a nuvem?

Considere a instalação do Microsoft Word em uma empresa:

- ▶ CD/DVD/pendrive + instalação em cada computador
- ▶ instalação a partir de servidores locais

O que é a nuvem?

Considere a instalação do Microsoft Word em uma empresa:

- ▶ CD/DVD/pendrive + instalação em cada computador
- ▶ instalação a partir de servidores locais
- ▶ inclusão manual de atualizações

O que é a nuvem?

Considere a instalação do Microsoft Word em uma empresa:

- ▶ CD/DVD/pendrive + instalação em cada computador
- ▶ instalação a partir de servidores locais
- ▶ inclusão manual de atualizações
- ▶ licenças (inclusive para usos esporádicos)

O que é a nuvem?

Considere a instalação do Microsoft Word em uma empresa:

- ▶ CD/DVD/pendrive + instalação em cada computador
- ▶ instalação a partir de servidores locais
- ▶ inclusão manual de atualizações
- ▶ licenças (inclusive para usos esporádicos)

Sempre fazer a comparação entre rede local e Internet

O que é a nuvem?

Em contrapartida, na nuvem

- ▶ outras empresas gerenciam servidores
- ▶ outras empresas gerenciam software

gerando

- ▶ menor custo com equipamentos
- ▶ menor custo com infraestrutura
- ▶ menor custo com licenças
- ▶ tudo isso enquanto você pode acessar suas aplicações de qualquer lugar



Existem problemas?

Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido

Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido
- ▶ problemas na nuvem

Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido
- ▶ problemas na nuvem
- ▶ integração de aplicações geograficamente

Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido
- ▶ problemas na nuvem
- ▶ integração de aplicações geograficamente
- ▶ integração de aplicações com o provedor da nuvem

Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido
- ▶ problemas na nuvem
- ▶ integração de aplicações geograficamente
- ▶ integração de aplicações com o provedor da nuvem
- ▶ privacidade

Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido
- ▶ problemas na nuvem
- ▶ integração de aplicações geograficamente
- ▶ integração de aplicações com o provedor da nuvem
- ▶ privacidade
- ▶ segurança



Existem problemas?

- ▶ acesso à Internet comprometido
- ▶ problemas na nuvem
- ▶ integração de aplicações geograficamente
- ▶ integração de aplicações com o provedor da nuvem
- ▶ privacidade
- ▶ segurança

No fim do dia, a nuvem é apenas o computador de outra pessoa!

Sumário

Contexto

História

Visão geral

Componentes da nuvem

Nuvem e negócios

Clientes

► *Mobile*

Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador

Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento

Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento
 - ▶ mais baratos



Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento
 - ▶ mais baratos
 - ▶ mais fáceis de gerenciar

Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento
 - ▶ mais baratos
 - ▶ mais fáceis de gerenciar
 - ▶ segurança: dados só são processados no servidor



Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento
 - ▶ mais baratos
 - ▶ mais fáceis de gerenciar
 - ▶ segurança: dados só são processados no servidor
 - ▶ menor consumo

Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento
 - ▶ mais baratos
 - ▶ mais fáceis de gerenciar
 - ▶ segurança: dados só são processados no servidor
 - ▶ menor consumo
 - ▶ mais fáceis de substituir

Clientes

- ▶ *Mobile*
- ▶ *Thick clients*: computadores, acesso via navegador
- ▶ *Thin clients*: não possuem armazenamento
 - ▶ mais baratos
 - ▶ mais fáceis de gerenciar
 - ▶ segurança: dados só são processados no servidor
 - ▶ menor consumo
 - ▶ mais fáceis de substituir

Datacenter



Figura: Datacenter.

<https://www.youtube.com/watch?v=XZmGGAbHqa0>

<https://www.youtube.com/watch?v=XZmGGAbHqa0>

Servidores geograficamente distribuídos: mais flexibilidade

Infraestrutura

Vem da computação em grade

Infraestrutura

Vem da computação em grade

Virtualização e paravirtualização

Infraestrutura

Vem da computação em grade

Virtualização e paravirtualização

- ▶ compartilhamento de recursos
- ▶ isolamento
- ▶ emulação

Infraestrutura

Vem da computação em grade

Virtualização e paravirtualização

- ▶ compartilhamento de recursos
 - ▶ isolamento
 - ▶ emulação
-
- ▶ recuperação de incidentes
 - ▶ migrações
 - ▶ gerenciamento de recursos

Serviços

- ▶ Mais acessível e simples de usar (pequenos negócios se aproveitam)

Serviços

- ▶ Mais acessível e simples de usar (pequenos negócios se aproveitam)
- ▶ Escalabilidade

Serviços

- ▶ Mais acessível e simples de usar (pequenos negócios se aproveitam)
- ▶ Escalabilidade
- ▶ *Multitenancy*, compartilhamento de recursos entre diferentes usuários

- ▶ Mais acessível e simples de usar (pequenos negócios se aproveitam)
- ▶ Escalabilidade
- ▶ *Multitenancy*, compartilhamento de recursos entre diferentes usuários
- ▶ Do ponto de vista do usuário da nuvem é mais independente de arquitetura/hardware

Infrastructure as a Service (IaaS)

- ▶ armazenamento

Infrastructure as a Service (IaaS)

- ▶ armazenamento
- ▶ processamento/ciclos de CPU

Infrastructure as a Service (IaaS)

- ▶ armazenamento
- ▶ processamento/ciclos de CPU
- ▶ memória

Infrastructure as a Service (IaaS)

- ▶ armazenamento
- ▶ processamento/ciclos de CPU
- ▶ memória
- ▶ capacidade de rede

Infrastructure as a Service (IaaS)

- ▶ armazenamento
- ▶ processamento/ciclos de CPU
- ▶ memória
- ▶ capacidade de rede

O cliente pode rodar e controlar qualquer software em cima, inclusive sistemas operacionais

Platform as a Service (PaaS)

- ▶ banco de dados

Platform as a Service (PaaS)

- ▶ banco de dados
- ▶ servidor web

Platform as a Service (PaaS)

- ▶ banco de dados
- ▶ servidor web
- ▶ *data lake*

Platform as a Service (PaaS)

- ▶ banco de dados
- ▶ servidor web
- ▶ *data lake*

Platform as a Service (PaaS)

- ▶ banco de dados
- ▶ servidor web
- ▶ *data lake*

O cliente pode rodar aplicações criadas usando linguagens, bibliotecas e ferramentas que o provedor suporta

Software as a Service (SaaS)

- ▶ Google Docs/Office Online

Software as a Service (SaaS)

- ▶ Google Docs/Office Online
- ▶ Videoconferência

Software as a Service (SaaS)

- ▶ Google Docs/Office Online
- ▶ Videoconferência
- ▶ ...

Software as a Service (SaaS)

- ▶ Google Docs/Office Online
- ▶ Videoconferência
- ▶ ...

O cliente pode usar aplicações que estão na nuvem, acessá-las de qualquer lugar através da Internet e fazer poucas configurações específicas ao seu usuário

Modelos de implantação

- ▶ Nuvem pública
- ▶ Nuvem privada
- ▶ *On-premises*
- ▶ Nuvem híbrida

Camadas da nuvem

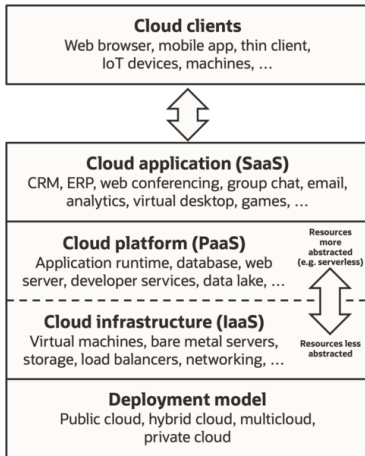


Figura: Modelos da computação em nuvem visualizados em camadas.

Fonte: Wikipedia

Sumário

Contexto

História

Visão geral

Componentes da nuvem

Nuvem e negócios

Nuvem e negócios

- ▶ Custo/benefício
- ▶ Velocidade de entrega (*time to market*)
- ▶ Perfil de uso

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais
- ▶ aplicação dependente de hardware

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais
- ▶ aplicação dependente de hardware
- ▶ controle e acesso aos diferentes níveis da infraestrutura

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais
- ▶ aplicação dependente de hardware
- ▶ controle e acesso aos diferentes níveis da infraestrutura
- ▶ custo

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais
- ▶ aplicação dependente de hardware
- ▶ controle e acesso aos diferentes níveis da infraestrutura
- ▶ custo
- ▶ falta de necessidade

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais
- ▶ aplicação dependente de hardware
- ▶ controle e acesso aos diferentes níveis da infraestrutura
- ▶ custo
- ▶ falta de necessidade
- ▶ integração com aplicações existentes

Quando “não” usar

- ▶ dados sensíveis
- ▶ relações internacionais
- ▶ aplicação dependente de hardware
- ▶ controle e acesso aos diferentes níveis da infraestrutura
- ▶ custo
- ▶ falta de necessidade
- ▶ integração com aplicações existentes
- ▶ latência