

Computação em nuvem

Estudos de caso & exemplos de serviços



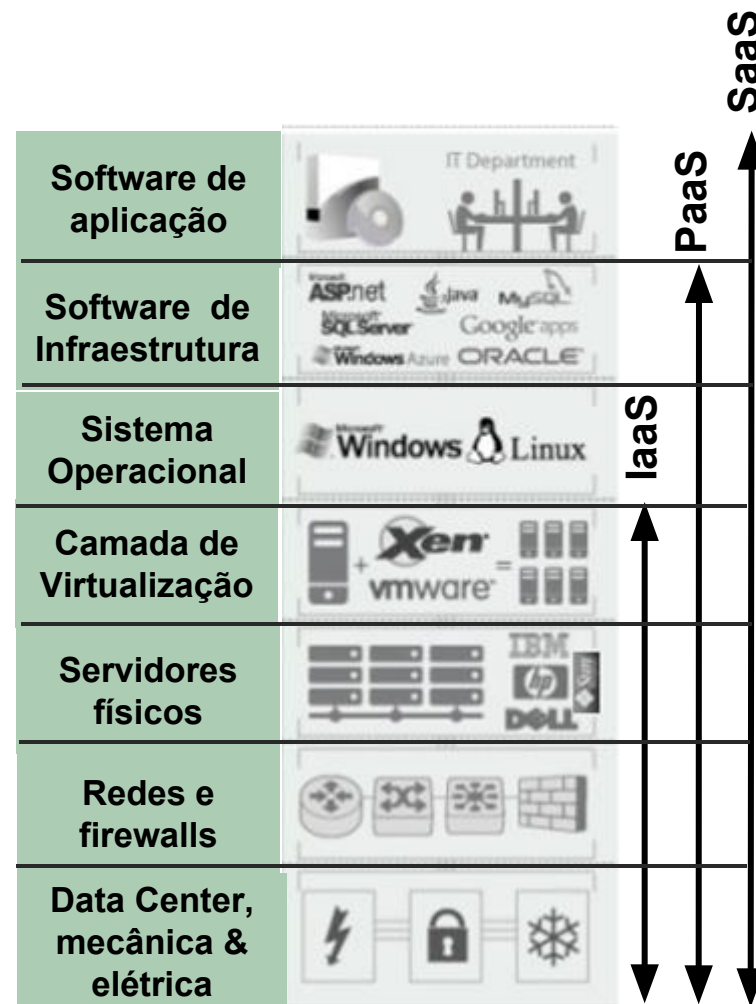
Prof. Dr. Marcos A. Simplicio Jr.
Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores
Departamento de Engenharia de Computação e
Sistemas Digitais
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Objetivos – Aula 15

- Discutir alguns serviços do tipo **SaaS** ilustrativos

SaaS

- Relembrando: cliente é o usuário final da aplicação
 - Aplicações executam sobre a infraestrutura da nuvem
 - Aplicação acessível a partir de qualquer dispositivo em rede
- Cliente controla apenas seus dados, configuração da aplicação, etc.
 - Apenas usa a infraestrutura e funcionalidades disponíveis



SaaS: Google et al.

- ❑ Google Docs
- ❑ Gmail
- ❑ Google Maps
- ❑ Google Calendar
- ❑ Picasa
- ❑ Youtube
- ❑ ...



→ Movimento seguido por várias outras empresas de **software tradicionais**: SAP HANA, Microsoft Office 365, Citrix GoToMeeting, Cisco WebEx, ...

SaaS: Dropbox



- ❑ Sincronização de arquivos entre diversas máquinas
 - Aparência de uma pasta comum no computador
- ❑ Espaço gratuito: 2GB
 - Expansível convidando outros usuários e outras formas
 - Pagamento para cotas maiores:
 - 1TB=\$9.99/mês; business=\$15/usuário/mês
- ❑ Algumas funcionalidades:
 - Possibilidade de **compartilhamento**
 - Obs.: ocupa **cota de todos os usuários**
 - **Controle de versão** de arquivos
 - Pasta pública: **URL** para acesso direto a arquivos

SaaS: Dropbox



- Algumas características técnicas:
 - Dados quebrados em **blocos de 4 MB**
 - Metadados de arquivos armazenados na máquina do usuário, com **atualizações incrementais** em caso de mudanças
 - **Compressão** e codificação delta para sincronizar blocos de arquivos
 - Arquivos armazenados usando **infra própria**
 - Antigamente: Amazon S3
 - **Deduplicação**: se 2 usuários têm o mesmo arquivo, **apenas uma cópia** é armazenada no servidor.

SaaS: Dropbox



Segurança: questionável...



- Transmissão de **dados** usando **TLS**: bom



- Transmissão de **mudanças** feita **às claras** (possível identificar **máquinas e número de arquivos** em pastas): não tão bom



- Ataques: (**2011**) **bug** na atualização do sistema permitiu que qualquer pessoa se autenticasse como sendo outra (a **senha não era validada**); (**2016**) **vazamento de senhas**

- Empresa diz que os dados são cifrados localmente e que ela não pode acessá-los: afirmação **incongruente** com o a propriedade de "deduplicação".

- Obs.: proteção possível com Boxcryptor, CryptSync, ...



SaaS: Steam



- ❑ Plataforma de compra e distribuição de **jogos** e **produtos multimídia** relacionados

- Concorrent similar: Origin (EA Games)



- ❑ Serviços incluem:

- Instalação, **atualização e sincronização automáticas** em máquinas com diferentes sistemas operacionais
 - Ex.: Win, Linux, Mac, Playstation 3, Android, ...
 - Salvamento de jogo na nuvem
 - Gerenciamento de direitos digitais (digital rights management – **DRM**)
 - Ex.: **uma só instância** do jogo executada a qualquer momento
 - Possibilidade de participar em avaliação de **versões Beta**



SaaS: Steam



- ❑ Plataforma de compra e distribuição de **jogos** e produtos multimídia relacionados
- ❑ Serviços incluem:
 - **APIs** para criação de conteúdo por usuários, conversa por voz e texto, compra/troca de itens internos ao jogo, etc.
 - Também usado como plataforma para **software educativo**
- ❑ **Segurança:**
 - Autenticação por **usuário e senha**
 - **Registro de computadores** que podem utilizar a conta de um jogador (**evitando sequestro de conta**)



SaaS: Diablo III

- ❑ Caso interessante de uso de tecnologia em nuvem
 - Parte do jogo é armazenada na nuvem, com download feito sob demanda (ex.: quando usuário chega em cert área)
- ❑ Objetivos:
 - **Alegado**: evitar trapaças de jogadores em sessões locais que pudessem afetar sessões multiplayer
 - **Mais provável** (e posteriormente **admitido**): DRM
- ❑ Críticas:
 - Requer **conexão constante com a Internet**, mesmo se jogador estiver em sessão solo
 - Logo após lançamento, **sobrecarga de servidores** afetou outros jogos da Blizzard, como Starcraft

Serviços: HaaS (Humans as a Service)

- ❑ Não é exatamente “nuvem”, mas lembra...
- ❑ Exemplos:
 - **Resenhas** sobre produtos na Amazon ou sobre empresas no Buscapé
 - **Amazon Mechanical Turk**: humanos que “processam” tarefas para as quais computadores não são tão eficientes
 - Resolução de **CAPTCHAs**, busca de objetos em fotos (ex.: destroços em imagens de satélite), etc.
 - **ReCAPTCHA**: digitalização de livros



Resumo

- ❑ Discutir alguns serviços do tipo **SaaS** ilustrativos
 - Serviços Google: diversos, sobre nuvem da Google
 - Dropbox: armazenamento de dados na nuvem
 - Steam: gerenciamento de jogos na nuvem
 - Diablo III: gerenciamento de direitos digitais (DRM) usando a nuvem
- ❑ Mas existem diversas outras aplicações no mundo...
- ❑ Próxima aula: Virtualização