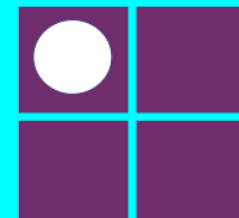
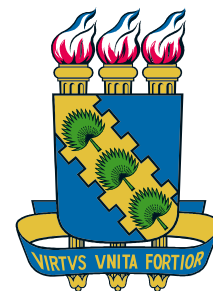


Amazon Simple DB

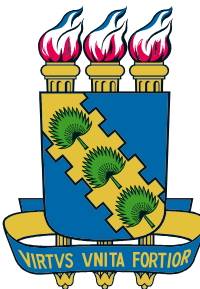


Renato Caminha Juaçaba Neto
Felipe Martins Mesquita



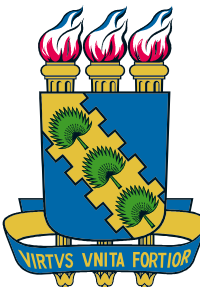
Introdução

- Sistema no estilo PaaS (Plataform as a Service)
- Implementado na linguagem Erlang
- Serviço simples e barato para aplicações pequenas em nuvem



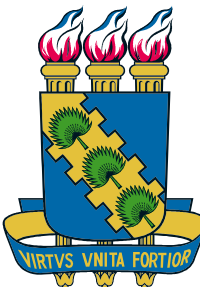
Características gerais

- Chave/valor
 - Extensões para consultas SQL-Like
- Consistência eventual
 - Apresenta extensões para manutenção de consistência
- Replicação automática?



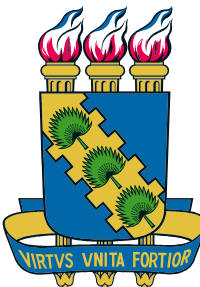
Scalability features

- Ainda não sei o que colocar aqui



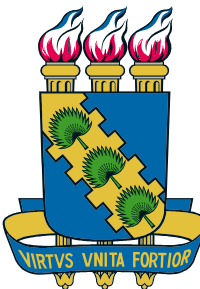
Flexibility features

- Ainda não sei o que colocar aqui

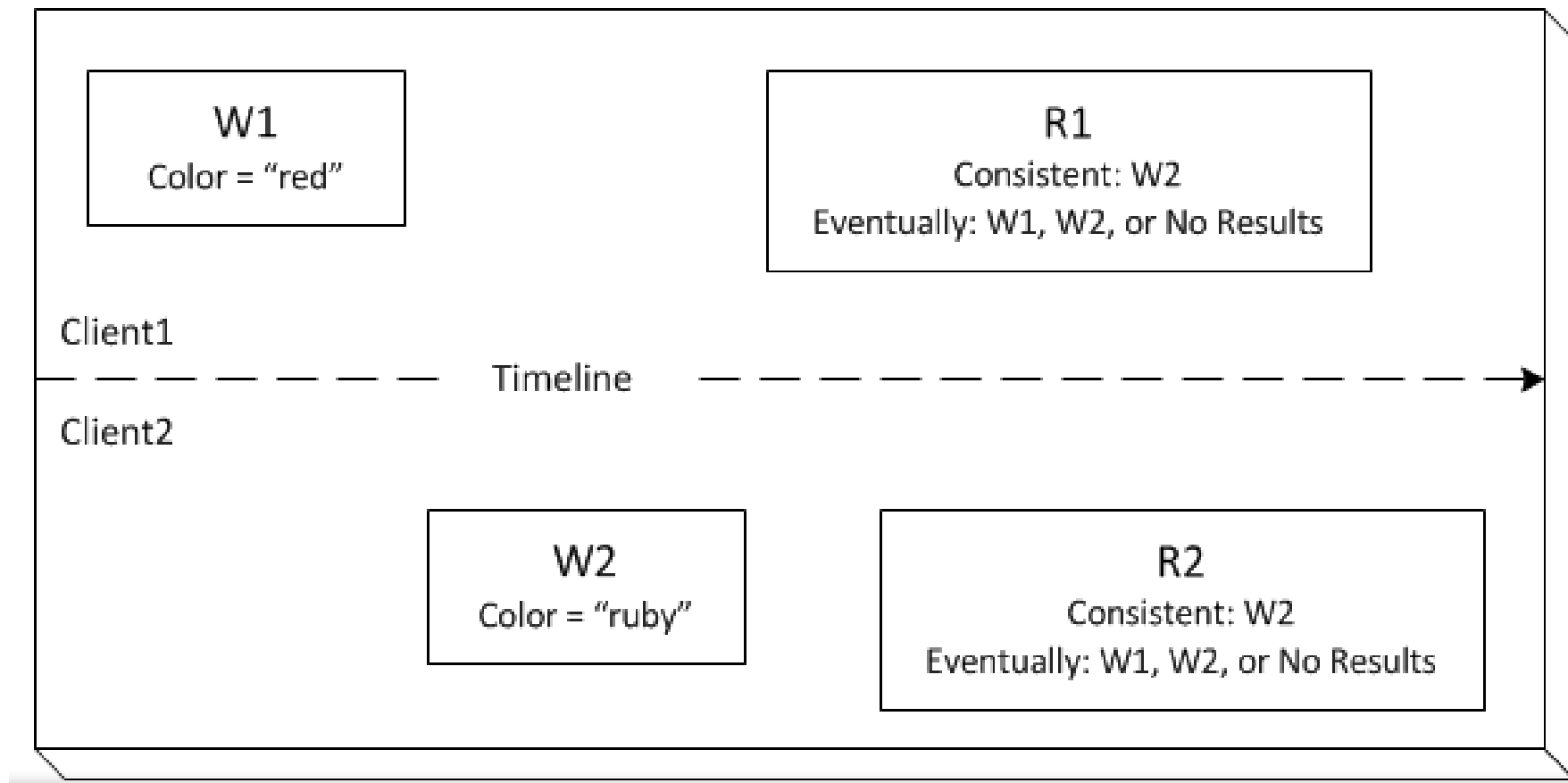


Controle de consistência

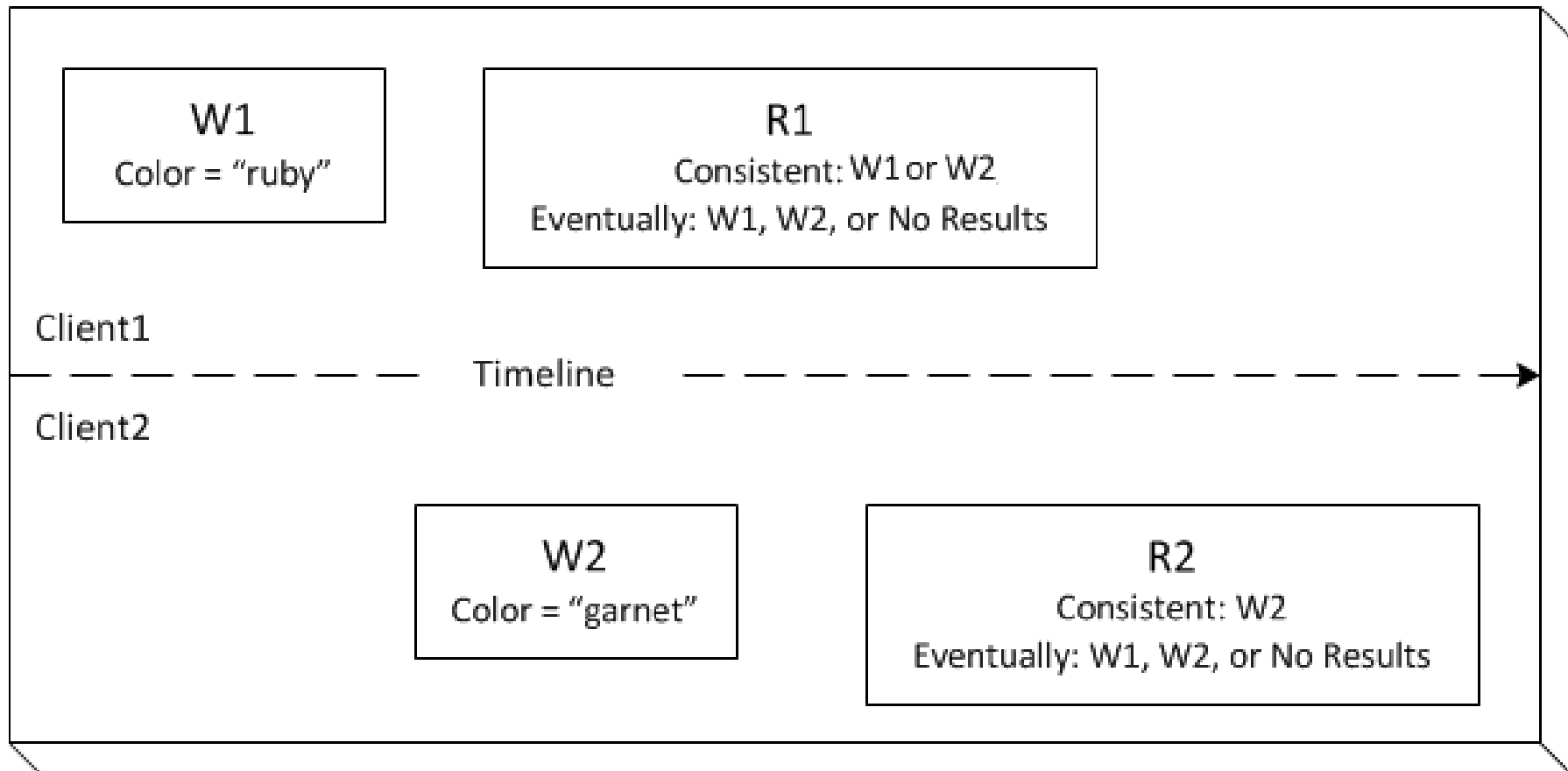
- Leitura consistente eventual
 - Possíveis leituras desatualizadas
 - Maior performance
- Leitura consistente
 - Maior chance de leituras atualizadas
 - Menor performance



Exemplos sobre consistência

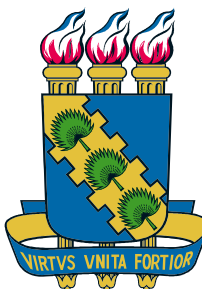


Exemplos sobre consistência



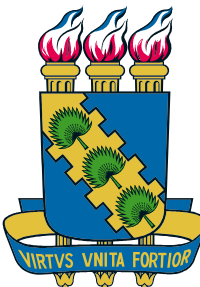
Modelo de Dados

- Sistema chave-valor
- Consultas SQL-like usando clausula select
- Apresenta similaridades com o conceito de tabelas do modelo relacional



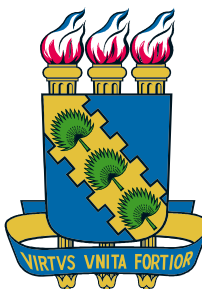
Domínios

- Conjuntos de itens pertencentes a 1 usuário
- Nomeados unicamente entre os domínios de 1 usuário
- Similar ao conceito de tabelas, mas sem definição de colunas



Itens

- Constituídos pelo par nome-atributos, representam uma entrada de dados no domínio
- O nome de um item deve ser único e é usado nas chamadas get e put
- Atributos é uma lista de pares nome-valor onde o nome de cada atributo deve ser único entre os atributos de 1 item e o valor deve ser uma string



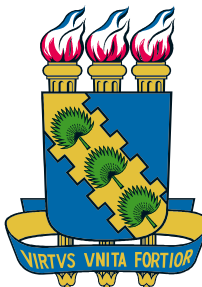
Visualizando os dados

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	...	Attribute <n>		
2	Item 1	value	value	value	value	value		
3	Item 2	value	value	value	value	value		
4	Item 3	value	value	value	value	value		
5	...	value	value	value	value	value		
6	Item <n>	value	value	value	value	value		
7								
8								
9								
10								
11								
12								

Query Domain 1 Query Domain 2 ... Query Domain <n>

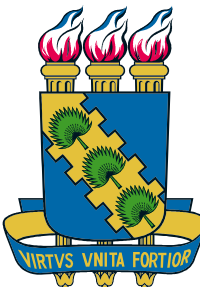
Quering with selects

- Selects SQL-like ou gets chave-valor utilizando o nome do item
- Não é possível fazer junções utilizando esse comando
- Permite:
 - Projeção,
 - Seleção,
 - Ordenação e
 - Clausula limit



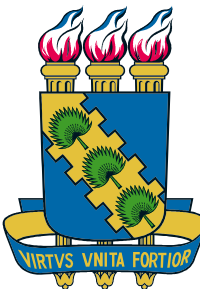
Quering with selects

- Alguns operadores:
 - Operadores booleanos basicos, >, <, =, !=, etc...
 - Like, ex: `select * from mydomain where author like 'Rob%'`
 - Between, ex: `select * from mydomain where year between '1998' and '2000'`
 - Every, ex: `select * from mydomain where every(Rating) = '*****'`



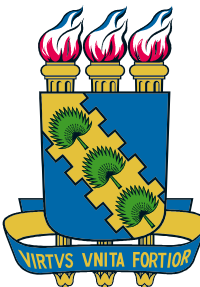
Conditional Puts and Deletes

- O Amazon simple db permite condições baseadas em valores esperados quando fazemos puts e deletes em domínios
- Instrução atômica que só altera o valor se algum valor estiver como esperado



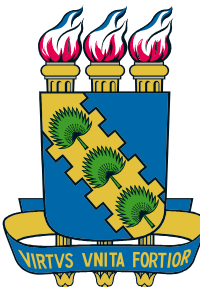
Tratando tipos de dados

- Problemas com ordenação de strings
- Valores numéricos devem ser completados com zero
 - 12 → 0012
 - 101 → 0101
- Valores negativos devem ser deslocados de acordo com magnitude máxima do atributo
- Recomenda-se usar o padrão aa-mm-dd para datas



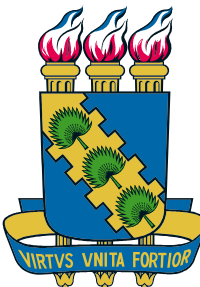
Python API

- Projeto open source Boto
- Disponibiliza APIs para programacao com os mais diversos servicos da amazon
 - DynamoDB
 - SimpleDB
 - S3
 - Google Cloud Storage
 - Cloud watch, EC2, EMR, etc...



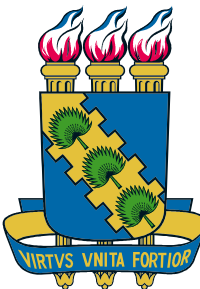
SimpleDB with Boto

- Principais classes e funções
 - Domain
 - Connection
 - QueryResultSet
 - Item
 - boto.sdb.regions()



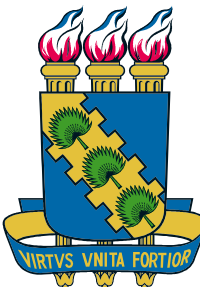
Connection

- `get_usage()` #aproximação
- Realiza as principais funções de manipulação de dados.
- `get_all_domains()`



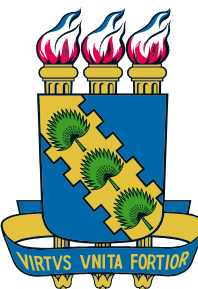
Domain

- `batch_put_attributes(itens:dict, replace)`
- `batch_delete_attributes(itens:dict)`
- `put_attributes(itens:dict, replace)`
- `delete_attributes(itens:dict)`
- `delete(item_name)`
- `get_attributes(item_name, attributes, consistent_read:bool)`



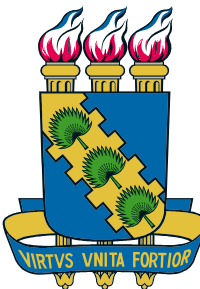
Domain

- `new_item(item_name)`
- `select(query, consistent_read, max_items)`
 - Seleciona os atributos com sintaxe SQL-Like
- `to_xml()`
 - Exporta todos os dados do dominio como documento xml



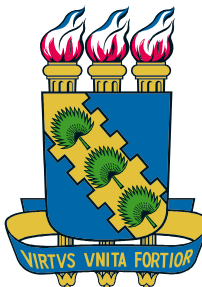
Item

- Acesso aos atributos como dicionario
 - item['attr_name']
- selete()
- load()
- save()
- clear()



Java API

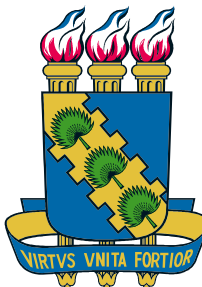
- Opções
 - API oficial disponibilizada pela Amazon
 - API do projeto open source typica
- Typica promete maior facilidade mas mal é pouco documentada



Custos

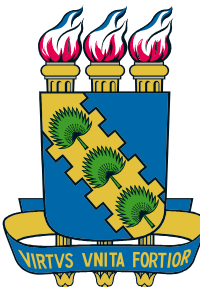
- Custos usando São paulo como região
 - \$0.190 / hora de máquina
 - \$0.340 / GB de armazenamento
 - Transferência IN gratuita

Transfer OUT	
First 1GB / month	Gratuito
Up to 10TB / month	\$0.25 / GB
Next 100TB	\$0.23 / GB
Next 100TB	\$0.21 / GB
Next 350TB	\$0.19 / GB
More than that	Contact Amazon



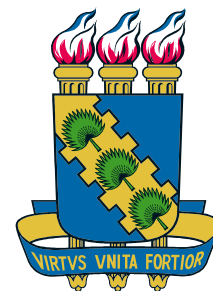
Limites gratuitos

- A Amazon disponibiliza um limite gratuito por mês para todos os clientes desse serviço
 - 1GB de armazenamento
 - 1GB de transferência OUT
 - 25 horas de máquina



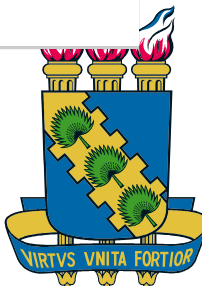
Limites de dados

Domain size	10 GB per domain
Domain size	1 billion attributes per domain
Domain name	3-255 characters (a-z, A-Z, 0-9, '_', '-', and '.')
Domains per account	250
Attribute name-value pairs per item	256
Attribute name length	1024 bytes
Attribute value length	1024 bytes
Item name length	1024 bytes



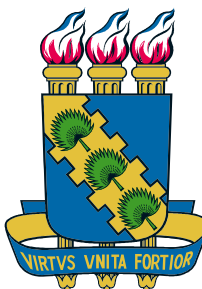
Limites de dados

Attributes per PutAttributes operation	256
Attributes requested per Select operation	256
Items per BatchDeleteAttributes operation	25
Items per BatchPutAttributes operation	25
Maximum items in Select response	2500
Maximum query execution time	5 seconds
Maximum number of unique attributes per Select expression	20
Maximum number of comparisons per Select expression	20
Maximum response size for Select	1MB



Exemplos de casos de uso

- Ooyala - a platform to deliver video content for publishers
- Brainscape - an engine for measuring the networks in the brain
- Commerce360 - optimize paid search campaigns to deliver improved campaign efficiency
- Justin.tv - a massively scalable live video platform
- MileMeter - “auto insurance buy the mile”
- UserTesting.com - quick and cheap website usability testing
- WeoGeo - a one-stop marketplace for mapping



Links e refs

- Site: <http://aws.amazon.com/simplifiedb/>
- Documentação oficial:
<http://docs.aws.amazon.com/AmazonSimpleDB/latest/DeveloperGuide/Welcome.html>
- Bom slide: <http://www.slideshare.net/sc68cal/amazon-simplifiedb>
- Exemplo de aplicação:
http://aws.amazon.com/articles/1394?_encoding=UTF8&jiveRedirect=1
- SimpleDB queries: <http://aws.amazon.com/articles/1231>
- <http://innowave.blogspot.com.br/2007/12/amazon-simplifiedb...>
- <http://www.packtpub.com/article/hands-tutorial-...>

