

DynamoDB

Disciplina: Arquitetura em Nuvem

Prof. Raphael Rodrigues Pereira

O que é DynamoDB

- Serverless
- Auto Escalável
- Paga somente quando usa -
<https://aws.amazon.com/pt/dynamodb/pricing/on-demand/>
- Banco Chave-Valor
- NoSQL



Amazon DynamoDB



Amazon DynamoDB

SERVIÇO DE BANCO DE DADOS NOSQL RÁPIDO E FLEXÍVEL PARA QUALQUER ESCALA



Desempenho em escala

- Lida com milhões de solicitações por segundo
- Entrega latência de um dígito em milissegundos
- Replicação global automatizada
- Novo streaming avançado com o Amazon Kinesis Data Streams para DynamoDB



Sem servidores para gerenciar

- Livre de manutenção
- Dimensionamento automático
- Modo de capacidade sob demanda
- Captura de dados de alteração para integração com AWS Lambda, Amazon Redshift, Amazon OpenSearch Service



Pronto para empresas

- Transações ACID
- Criptografia em repouso
- Backups contínuos (PITR) e backup e restauração sob demanda
- NoSQL Workbench
- Exporte dados da tabela para o Amazon S3
- Suporte a PartiQL (uma linguagem de consulta compatível com SQL)

Quando utilizar?

- Aplicações que precisam consumir grande volume de dados
- Baixa latência - resposta rápida



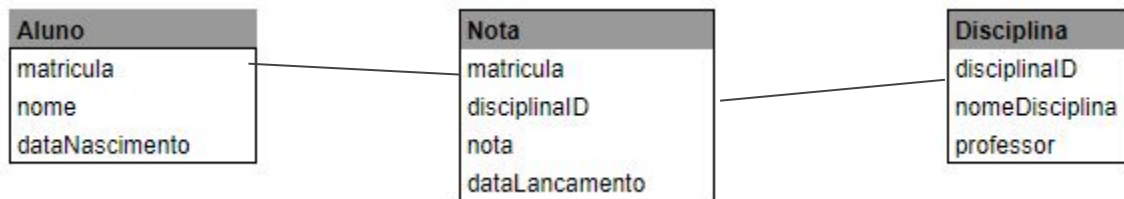
Problemas

- Modelagem deve ser bem pensada antes de implantar em produção.
- Muito trabalhoso caso precise mudar a estrutura.
- Recomendável utilizá-lo para uma parte específica do sistema.
- Recomendável para Micro Serviços, que estejam bem definidos e que seja mais difícil ter alguma alteração.



Modelagem

- Utiliza apenas **uma tabela**.
- Schemaless: cada registro pode ter atributos diferentes
- **Quebra de paradigmas:**



Partir do modelo entidade relacionamento

Tabela do DynamoDB



Mandatário:

- Padrão de acesso chave-valor
- Determina distribuição de dados

Opcional:

- Relacionamentos Modelo 1:N
- Permite recursos avançados de consulta



© 2022, Amazon Web Services, Inc. ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados.

Fonte: AWS Summit SP 2022 - Padrões de Design Avançados para Amazon DynamoDB - Disponível no Youtube

Modelagem

- Partition Key (PK) - Chave principal com a qual os dados são particionados dentro do DynamoDB
- Sort Key (SK) - chave secundária - para ordenação de itens, recuperação de dados, etc
- Posso ter mais de uma PK com o mesmo valor desde que tenha a SK esteja definida também.
- Se não for definida SK não é obrigatória, se for definida é obrigatória



Modelagem

nota_entity

pk	sk	Atributos				
224-010203	ALUNO	NomeAluno	DataNasc	Telefones		
		João Silva	15/01/2000	{ "Celular": "34988880000", "Comercial": "3432493900", "Fixo": }		
224-020304	ALUNO	NomeAluno	DataNasc			
		Cleber Sousa	19/09/1989			
0985858	PROFESSOR	NomeProfessor	Especialidade			
		José Carlos Silva	Mestre			
224-020304	NOTA#ADS001	nota	dataLancamento	NomeDisc	Professor	CodProfDisc
		85	01/07/2024	Algoritmos	José Carlos Silva	0985858#ADS001

Modelagem

nota_entity			
pk	sk	Atributos	
224-010203	ALUNO	NomeAluno	DataNasc
		João Silva	15/01/2000
224-020304	ALUNO	NomeAluno	DataNasc
		Cleber Sousa	19/09/1989

Filtro para obter dados de um aluno:

pk = '224-010203' AND BeginsWith(sk, 'ALUNO#')

Modelagem - Definir padrões de acesso aos dados?

- ☒ Obter dados de um aluno
- ☐ Obter notas de todas disciplinas de um aluno
- ☐ Obter disciplinas de um professor
- ☐ Obter todos alunos de uma disciplina



Modelagem

nota_entity

pk	sk	Atributos				
224-020304	NOTA#ADS002	nota	dataLancamento	NomeDisc	Professor	CodProfDisc
		65	01/07/2024	Banco de Dados	Wesley Sampaio	1215#ADS002
224-020304	NOTA#ADS001	nota	dataLancamento	NomeDisc	Professor	CodProfDisc
		85	01/07/2024	Algoritmos	José Carlos Silva	0985858#ADS001

Filtro para obter notas de todas disciplinas de um aluno:

pk = '224-010203' AND BEGINS_WITH(sk, 'NOTA#')

Modelagem - Definir padrões de acesso aos dados?

- [X] Obter dados de um aluno
- [X] Obter notas de todas disciplinas de um aluno
- [] Obter disciplinas de um professor
- [] Obter todos alunos de uma disciplina



Global Secondary Index - GSI

Global Secondary Index

GSI1

pk

sk

professor	CodProfDisc	Atributos				
José Carlos Silva	0985858#ADS001	nota	dataLancamento	NomeDisc	pk	sk
		85	01/07/2024	Algoritmos	224-20304	NOTA#ADS002

Filtro para obter todas as disciplinas de um professor:

pk = 'José Carlos Silva' AND BEGINS_WITH(sk, '0985858#') -- using GSI1

Modelagem - Definir padrões de acesso aos dados?

- [X] Obter dados de um aluno
- [X] Obter notas de todas disciplinas de um aluno
- [X] Obter disciplinas de um professor
- [] Obter todos alunos de uma disciplina



Global Secondary Index - GSI

Global Secondary Index

GSI2

pk		sk		Atributos		
sk		pk				
NOTA#ADS001	224-020304	nota	dataLancamento	NomeDisc	Professor	CodProfDisc
		85	01/07/2024	Algoritmos	José Carlos Silva	0985858#ADS001

Filtro para obter todas as disciplinas de um professor:

pk = 'NOTA#ADS001' -- using GSI2

Modelagem - Definir padrões de acesso aos dados?

- [X] Obter dados de um aluno
- [X] Obter notas de todas disciplinas de um aluno
- [X] Obter disciplinas de um professor
- [X] Obter todos alunos de uma disciplina

