

What is NoSQL?

O que é uma Document Store Database?

What is NoSQL?

Uma base de dados de armazenamento de documentos

- Bases de dados orientadas a documentos,
- Bases de dados agregadas
- Armazenamento de documentos
- Bases de dados documentais)

É uma base de dados que usam modelos orientados a documentos para armazenar dados.

What is NoSQL?

As bases de dados documentais armazenam cada registo e todos os dados associados num único documento.

Cada documento é composto por dados semiestruturados.

Dados esses que podem ser consultados usando várias ferramentas de consulta e análise do DBMS.

What is NoSQL?

Exemplos de documentos

Em seguida dois exemplos de documentos que podem ser armazenados numa base de dados documental.

Os mesmos dados apresentados em *idiomas diferentes*.

What is NoSQL?

XML.

```
<artist>
  <artistname>Iron Maiden</artistname>
  <albums>
    <album>
      <albumname>The Book of Souls</albumname>
      <datereleased>2015</datereleased>
      <genre>Hard Rock</genre>
    </album>
    <album>
      <albumname>Killers</albumname>
      <datereleased>1981</datereleased>
      <genre>Hard Rock</genre>
    </album>
    <album>
      <albumname>Powerslave</albumname>
      <datereleased>1984</datereleased>
      <genre>Hard Rock</genre>
    </album>
    <album>
      <albumname>Somewhere in Time</albumname>
      <datereleased>1986</datereleased>
      <genre>Hard Rock</genre>
    </album>
  </albums>
</artist>
```

What is NoSQL?

JSON.

```
{
  '_id' : 1,
  'artistName' : { 'Iron Maiden' },
  'albums' : [
    {
      'albumname' : 'The Book of Souls',
      'datereleased' : 2015,
      'genre' : 'Hard Rock'
    }, {
      'albumname' : 'Killers',
      'datereleased' : 1981,
      'genre' : 'Hard Rock',
    }, {
      'albumname' : 'Powerslave',
      'datereleased' : 1984,
      'genre' : 'Hard Rock'
    }, {
      'albumname' : 'Somewhere in Time',
      'datereleased' : 1986,
      'genre' : 'Hard Rock'
    }
  ]
}
```

What is NoSQL?

Exemplos de documentos

Adicionamos o campo *_id* no segundo exemplo (**JSON**).

Nem sempre isso é obrigatório.

Alguns **DBMSs** inserem automaticamente um **ID** exclusivo.

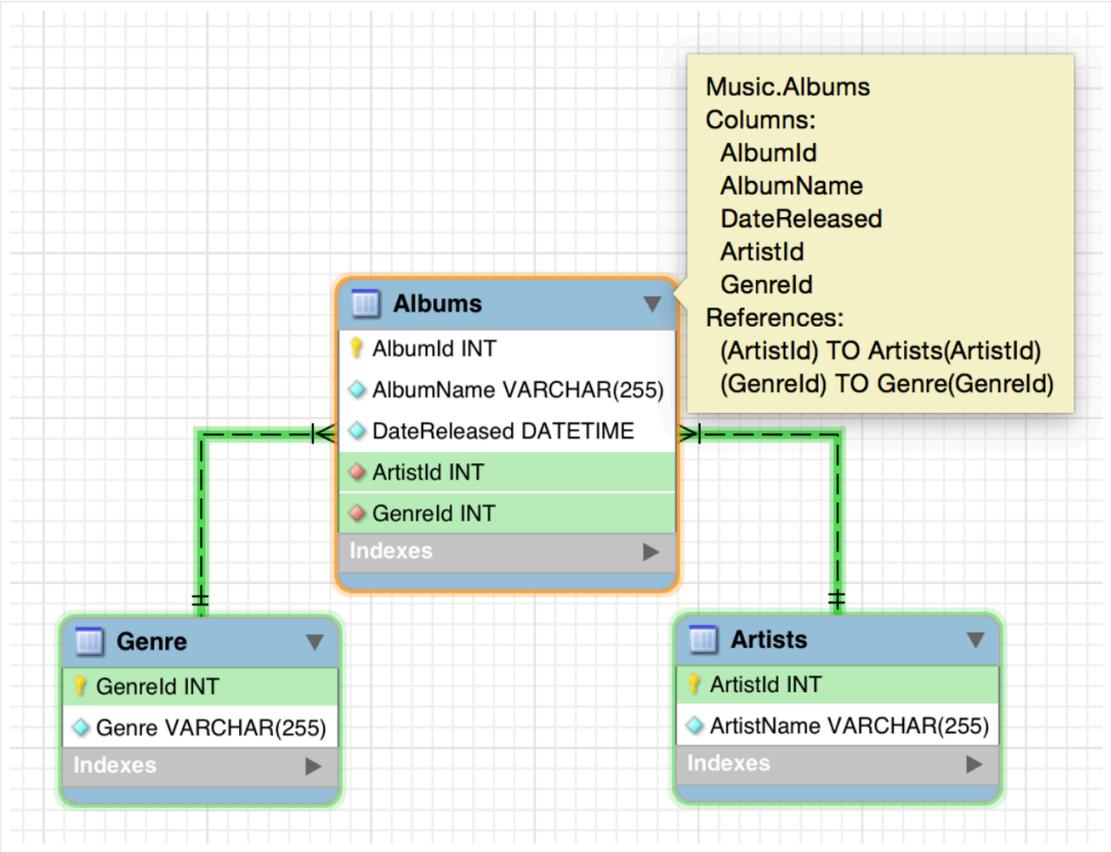
What is NoSQL?

Documento Store vs Bases de dados relacionais

Se inserirmos os dados apresentados numa base de dados relacional, se normalizarmos a informação vamos ter de utilizar três tabelas diferentes.

Relacionadas por meio dos atributos chave primária e chave estrangeira.

What is NoSQL?



What is NoSQL?

Artists

ArtistId	ArtistName
1	Iron Maiden
2	Devin Townsend
3	The Wiggles
4	...

Albums

AlbumId	AlbumName	DateReleased	ArtistId	GenreId
1	The Book of Souls	2015	1	3
2	Killers	1981	1	3
3	Powerslave	1984	1	3
4	Somewhere in Time	1986	1	3
5	Ziltoid the Omniscient	2007	2	3
6

Genre

GenreId	Genre
1	Country
2	Blues
3	Hard Rock
4	...

What is NoSQL?

Tabelas

A bases de dados relacionais armazenam dados em tabelas,
Cada tabela contem colunas e cada linha representa um registo.
As informações sobre uma entidade podem ser espalhadas por várias tabelas.
Os dados de tabelas diferentes podem estar associados quando estabelecemos um relacionamento entre as tabelas.

As bases de dados documentais, não usam tabelas. Os dados de uma determinada entidade são armazenados num único documento e todos os dados associados são armazenados dentro desse documento.

What is NoSQL?

Esquemas

Nas bases de dados relacionais, criamos um esquema lógico antes de inserirmos qualquer dado.

Nas bases de dados documentais (característica comum com grande parte das bases de dados **NoSQL**), não temos esse requisito.

Podemos simplesmente carregar todos os dados sem usar qualquer esquema predefinido.

What is NoSQL?

Escalabilidade

As bases de dados de documentais podem ser dimensionadas horizontalmente.

Os dados podem ser armazenados em milhares de computadores e o sistema terá sempre um bom desempenho.

sharding.

What is NoSQL?

Escalabilidade

A bases de dados relacionais não são adequadas este tipo de utilização.

As bases de dados relacionais são mais adequados um dimensionamento vertical. (i.e., adicionar mais memória, espaço de disco etc.).

Temos sempre um limite para os recursos de uma máquina,
A escalabilidade horizontal pode ser a única opção.

What is NoSQL?

Relacionamentos

Os dados armazenados nas bases de dados documentais não possuem chaves estrangeiras

As chaves estrangeiras são usadas nas bases de dados relacionais para impor relacionamentos entre tabelas.

Nível aplicativo apenas

What is NoSQL?

Relacionamentos

A ideia por trás do modelo de documental é a que todos os dados associados a um registo são armazenados no mesmo documento.

A necessidade de estabelecer um relacionamento no modelo de documental não tem o mesmo impacto que numa base de dados relacional.

What is NoSQL?

NoSQL

As bases de dados relacionais usam SQL como a linguagem de interrogação.

As bases de dados documentais tendem a usar outras linguagens de *query* (embora alguns ofereçam suporte para SQL).

A maioria disponibilizam linguagens como XQuery, XSLT, SPARQL, Java, JavaScript, Python, etc.

What is NoSQL?

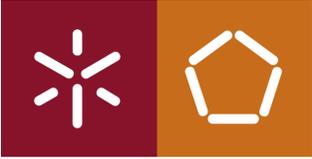
Document Store vs Key-Value Databases

As bases de dados de documentais são semelhantes às bases de dados valor-chave

(uma chave -> um valor)

Os dados são armazenados como um valor.

A chave associada é um identificador exclusivo para esse valor.



What is NoSQL?

Document Store vs Key-Value Databases

Numa base de dados documental, o valor contém dados estruturados ou semiestruturados.

Os valor **estruturado / semiestruturado** é um documento.

Os dados estruturados / semiestruturados que compõem um documento podem ser codificados em *XML*, *JSON*, *YAML*, *BSON* etc. Também podemos utilizar binários, como *PDFs*, documentos *MS Office*, etc.

What is NoSQL?

Vantagens dos Document Model sobre Key-Value Stores

A principal vantagem que as bases de dados documentais têm sobre as Key-Value Stores é podermos consular os dados em si.

Podemos consultar a estrutura do documento, bem como os elementos dessa estrutura.

Pode retornar apenas partes do documento.

Com uma base de dados Key-Value, acedemos a todo o valor, sendo ele ou não estruturado.

What is NoSQL?

Exemplos de Utilização dos Document Model Stores

Web Applications

- Content management systems
- Blogging platforms
- eCommerce applications
- Web analytics
- User preferences data

What is NoSQL?

Exemplos de Utilização dos Document Model Stores

User Generated Content

- Chat sessions
- Tweets
- Blog posts
- Ratings
- Comments

What is NoSQL?

Exemplos de Utilização dos Document Model Stores

Catalog Data

- User accounts
- Product catalogs
- Device registries for Internet of Things
- Bill of materials systems

What is NoSQL?

Exemplos de Utilização dos Document Model Stores

Gaming

- In-game stats
- Social media integration
- High-score leaderboards
- In-game chat messages
- Player guild memberships
- Challenges completed

What is NoSQL?

Exemplos de Utilização dos Document Model Stores

Networking/computing

- Sensor data from mobile devices
- Log files
- Realtime analytics
- Various other data from Internet of Things

What is NoSQL?

Exemplos de Document Model Stores

- [MongoDB](#)
- [DocumentDB](#)
- [CouchDB](#)
- [MarkLogic](#)
- [OrientDB](#)

What is NoSQL?

TOP 12 de Document Model Stores

<https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-nosql-document-databases/>