

Base de Datos

DC. FCEyN
2024-09-18 teórica 6

Emilio Platzer
tute@dc.uba.ar

Bases de datos NoSQL



Bases de datos NoSQL - Las razones

- Performance
- Simplicidad
- Moda
- Flexibilidad
- Velocidad de desarrollo

Bases de datos NoSQL - Clave valor

- Un índice simple (una clave string)
- Un valor asociado a cada índice (puede ser un big object)
 - Simple
 - Veloz
- Redis / HBASE

Bases de datos NoSQL - Grafos

- Nodos y ejes
- Atributos en nodos y ejes
 - Especial para problemas de grafos
- Neo4j

Bases de datos NoSQL - Multi columna (o tabulares)

- Distribuida
- Contiene tablas (a veces similar a SQL)
 - Procesamiento distribuido (MapReduce)
- CassandraDB

Bases de datos NoSQL - Bases de datos documentales

- Estructura documental libre JSON
- Las consultas pueden acceder o modificar parte del documento
 - Flexibilidad
- MongoDB

<https://www.mongodb.com/docs/drivers/node/current/fundamentals/>

MongoDB - SELECT ... WHERE

// Search for orders by name and within a specific date range

```
const findResult = await orders.find({  
  name: "Lemony Snicket",  
  date: {  
    $gte: new Date(new Date().setHours(00, 00, 00)),  
    $lt: new Date(new Date().setHours(23, 59, 59)),  
  },  
});
```

```
for await (const doc of findResult) {  
  console.log(doc);  
}
```

```
[  
  { name: "Lemony Snicket", type: "horseradish pizza", qty: 1, status: "delivered", date: ... },  
  { name: "Lemony Snicket", type: "coal-fired oven pizza", qty: 3, status: "canceled", date: ... },  
  ...  
]
```


MongoDB - SELECT ... GROUP BY

```
const aggregateResult = await orders.aggregate([
  {
    $match: {
      date: {
        $gte: new Date(new Date().getTime() - 1000 * 3600 * 24 * 7)
        $lt: new Date(),
      },
    },
  },
  {
    $group: {
      _id: "$status",
      count: {
        $sum: 1,
      },
    },
  },
]);
```

MongoDB - INSERT

```
const myDB = client.db("myDB");
const myColl = myDB.collection("pizzaMenu");

const doc = { name: "Neapolitan pizza", shape: "round" };
const result = await myColl.insertOne(doc);
console.log(
  `A document was inserted with the _id: ${result.insertedId}`,
);
```

MongoDB - UPDATE

```
const myDB = client.db("myDB");
const myColl = myDB.collection("items");

const filter = { _id: 465 };

// update the value of the 'quantity' field to 5
const updateDocument = {
  $set: {
    quantity: 5,
  },
};

const result = await myColl.updateOne(filter, updateDocument);
```

Bases de datos NoSQL vs SQL

- ACID
- Performance
- Expresividad

Bases de datos - capacidad documental de SQL - ejemplo 1

- PostgreSQL y su soporte JSON (tipos json y jsonb)
 - Operadores sobre valores JSON (value -> value)

```
SELECT doc->'site_name' FROM websites
WHERE doc @> '{"tags":[{"term":"paris"}, {"term":"food"}]'};
```

One could accomplish the same thing with, say,

```
SELECT doc->'site_name' FROM websites
WHERE doc->'tags' @> '[{"term":"paris"}, {"term":"food"}]';
```

- Obtención de valores JSON como agregados de registros de tablas
- Obtención de tablas a partir de valores JSON

<https://www.postgresql.org/docs/current/datatype-json.html>

Bases de datos - capacidad documental de SQL - ejemplo 1

- PostgreSQL y su soporte JSON (tipos json y jsonb)
 - Operadores sobre valores JSON (value -> value)
 - Obtención de valores JSON como agregados de registros de tablas

```
SELECT
    t.name,
    jsonb_agg(t.hobby) hobbies
FROM (
    SELECT 'Tim' name, 'Football' hobby
    UNION
    SELECT 'Tim' name, 'Baseball' hobby
    UNION
    SELECT 'Tom' name, 'Piano' hobby
    UNION
    SELECT 'Tom' name, 'violin' hobby
) t
GROUP BY t.name;
```

Output

name	hobbies
Tim	["Football", "Baseball"]
Tom	["violin", "Piano"]

(2 rows)

https://www.sqliz.com/postgresql-ref/jsonb_agg/

Bases de datos - capacidad documental de SQL - ejemplo 1

- PostgreSQL y su soporte JSON (tipos json y jsonb)
 - Operadores sobre valores JSON (value -> value)
 - Obtención de valores JSON como agregados de registros de tablas
 - Obtención de tablas a partir de valores JSON

```
SELECT a.timestamp, a."name", b. *  
FROM "Reports" a  
CROSS JOIN lateral jsonb_to_recordset(a.report->'Users')  
as b("EMPLID" integer  
    , "NAME" text  
    , "DATE" timestamp with time zone)
```

<https://stackoverflow.com/questions/47156715/postgresql-10-jsonb-to-table-with-multiple-rows>

Bases de datos - capacidad documental de SQL - ejemplo 2

- SQL Server y XML
 - Operadores sobre valores XML utilizando path
 - Obtención de valores XML como agregados de registros de tablas
 - Obtención de tablas a partir de valores XML

Bases de datos - JSON vs HTML

JSON	XML
estructura simple, tipos: string, numeric, boolean, null	estructura compleja, un solo tipo: text
solo almacena datos	podría almacenar metadatos
difícil agregar tipos nuevo	fácil interpretar tipos
es más liviano	es más pesado (más tags)
JSON-schema	XSD
<code>{"ok": true, "es": "json"}</code>	<code><doc><ok type="bool">true</ok> <es>json</es></doc></code>