Actividad 3 - Conceptos y Comandos básicos del particionamiento en bases de datos NoSQL

Juan Sebastián Vacca Peña

ID 100098569

Corporación Universitaria Iberoamericana

Bases de Datos Avanzadas

13 diciembre de 2023

Contenido

Requerimientos funcionales

Escalabilidad

La base de datos debe ser capaz de escalar horizontalmente, aumentando su tamaño en función al aumento de usuarios, sin generar interrupciones ni conflictos al momento de generar consultas.

Rendimiento

La base de datos deberá mantener un rendimiento eficiente manejando tráfico de diferentes magnitudes.

Disponibilidad

El sistema debe estar en funcionamiento continuo durante todo el evento, sin interrupciones, y estar disponible en todo momento para los usuarios.

Seguridad

La base de datos debe ser segura y confiable, para conservar temas de confidencialidad dentro del campeonato.

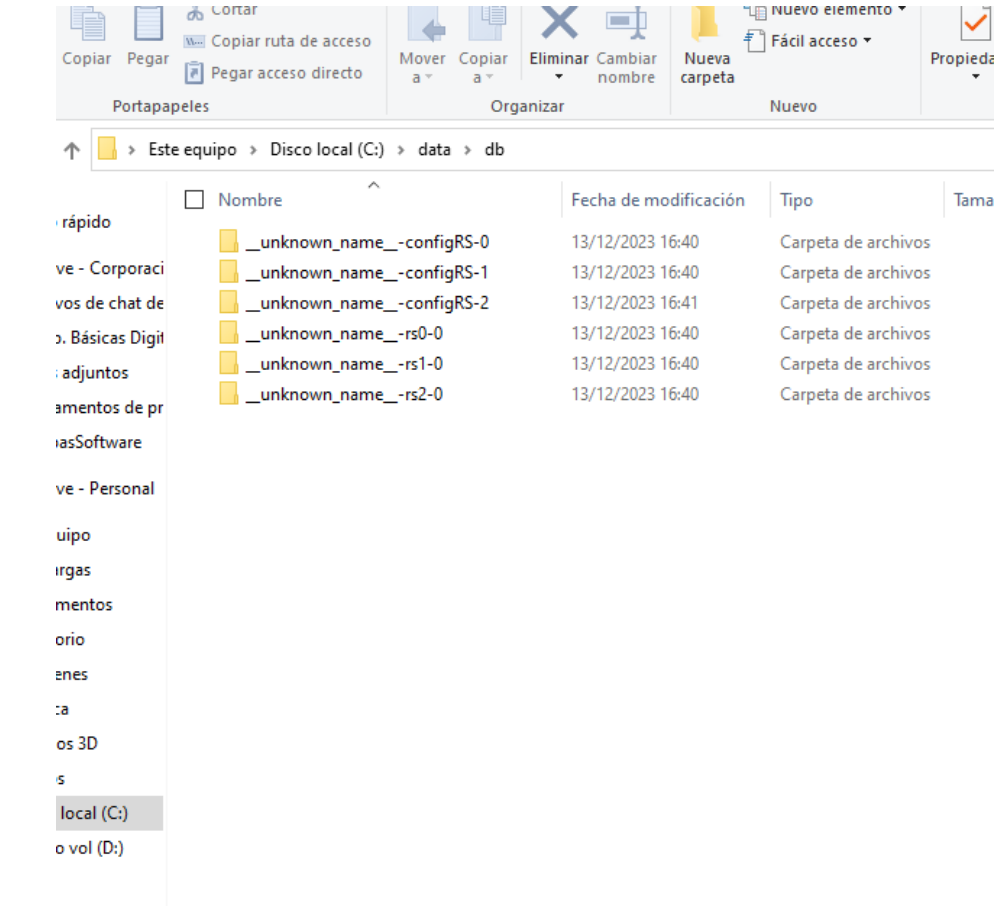
Respaldo

La base de datos tiene respaldo de información al ser replicada y alojada en nodos secundarios que garantizan la información de la base de datos.

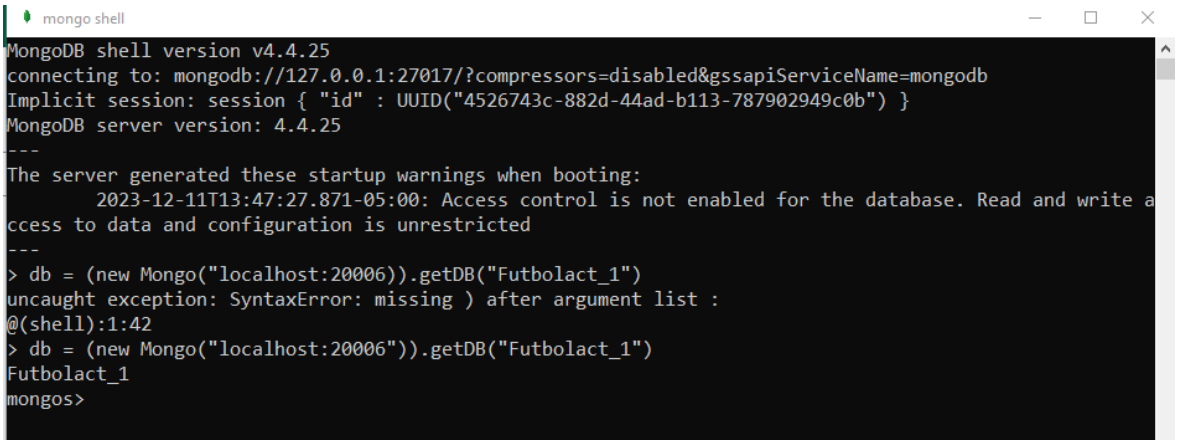
Comandos para realizar particionamiento

1. Levantamiento del cluster: cluster=new ShardingTest ({shards: 3, chunksize:1})

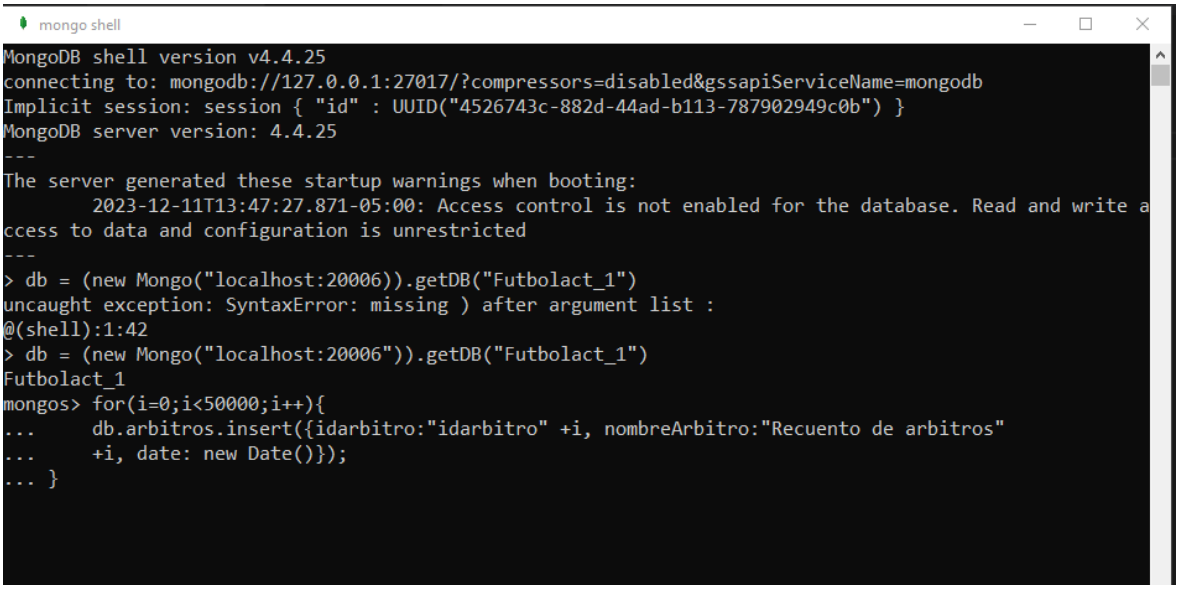
```
    }, msg, timeout);
},
        "getSecondaries" : function(timeout) {
    var master = this.getPrimary(timeout);
    var secs = [];
    for (var i = 0; i < this.nodes.length; i++) {
        if (this.nodes[i] != master) {
            secs.push(this.nodes[i]);
        }
    }

    return secs;
},
        "getSecondary" : function(timeout) {
    return this.getSecondaries(timeout)[0];
},
        "getArbiters" : function() {
    let arbiters = [];
    for (let i = 0; i < this.nodes.length; i++) {
        const node = this.nodes[i];

        let isArbiter = false;

        assert.retryNoExcept(() => {
            isArbiter = isNodeArbiter(node);
            return true;
        }, `Could not call 'isMaster' on ${node}.`, 3, 1000);
```



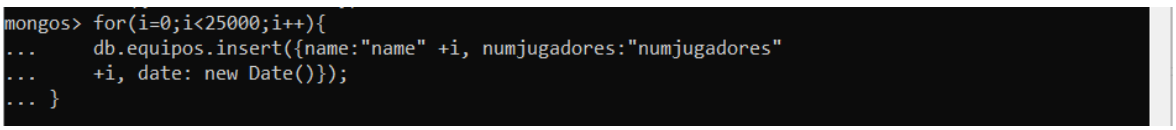
2. Creación el balanceador: db = (new Mongo("localhost:20006")).getDB("Futbolact_1")



3. Ingresamos registros a las tablas que se alojan en la base de datos



1inserción de datos en la tabla árbitros



2inserción de datos en tabla equipos

```
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
mongos> for(i=0;i<20000;i++){
...     db.goles.insert({equipo:"equipo" +i, goles:"Recuento de goles"
...     +i, date: new Date()});
... }
```

3inserción de datos en tabla goles

4. En una nueva ventana de mongo Shell nos conectamos con le shard en el puerto 20000.

```
mongo shell
MongoDB shell version v4.4.25
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("79444805-ca9c-4fff-bc89-12e5e4157ebd") }
MongoDB server version: 4.4.25
---
The server generated these startup warnings when booting:
        2023-12-11T13:47:27.871-05:00: Access control is not enabled for the database. Read and write a
ccess to data and configuration is unrestricted
---
> shar1 =new Mongo("localhost:20000")
connection to localhost:20000
> shard1DB = shard1.getDB("Futbolact_1")
uncaught exception: ReferenceError: shard1 is not defined :
@(shell):1:1
> shard1 = new Mongo("localhost:20000")
connection to localhost:20000
>
```

Luego nos conectamos con la base de datos.

```
> shard1DB = shard1.getDB("Futbolact_1")
Futbolact_1
>
```

5. Verificamos la inserción de los registros en la tabla y luego de eso nos conectamos con los otros shards y repetimos el proceso.

```
> shard1DB.arbitros.count()
50000
>
```

```
> shard2 = new Mongo("localhost:20001")
connection to localhost:20001
>
```

```
> shard2 = new Mongo("localhost:20001")
connection to localhost:20001
> shard2DB = shard2.getDB("Futbolact_1")
Futbolact_1
> shard2DB.arbitros.count()
0
>
```

6. Activamos el sharding en la base de datos

```
mongos> sh.enableSharding("Futbolact_1")
{
        "ok" : 1,
        "operationTime" : Timestamp(1702507751, 3),
        "$clusterTime" : {
                "clusterTime" : Timestamp(1702507751, 3),
                "signature" : {
                        "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
                        "keyId" : NumberLong(0)
                }
        }
}
mongos>
```

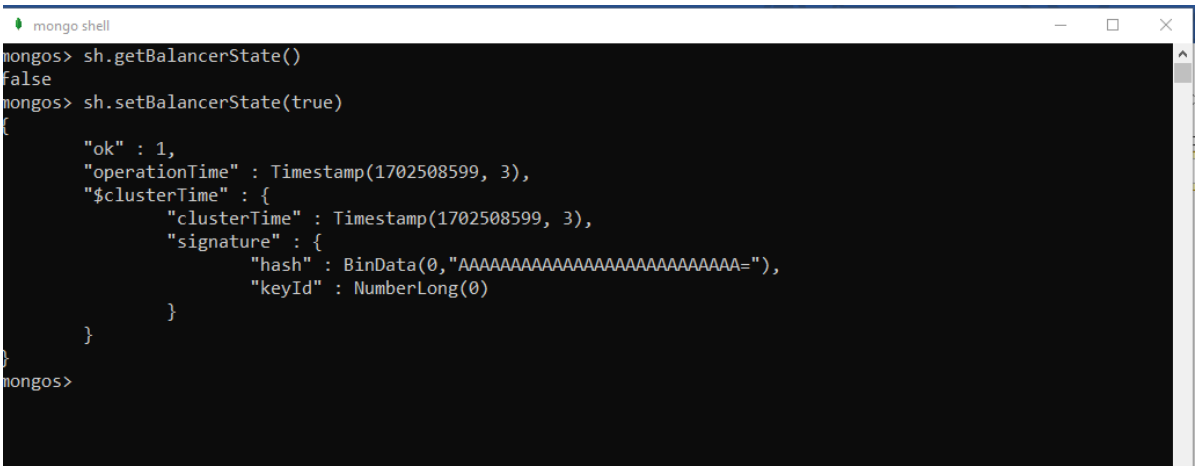
7. Creamos un índice que se usara como shard

```
mongo shell
mongos> db.arbitros.ensureIndex({idarbitro : 1})
{
        "raw" : {
                "__unknown_name__-rs0/DESKTOP-IT871UI:20000" : {
                        "createdCollectionAutomatically" : false,
                        "numIndexesBefore" : 1,
                        "numIndexesAfter" : 2,
                        "commitQuorum" : "votingMembers",
                        "ok" : 1
                }
        },
        "ok" : 1,
        "operationTime" : Timestamp(1702508019, 6),
        "$clusterTime" : {
                "clusterTime" : Timestamp(1702508019, 6),
                "signature" : {
                        "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
                        "keyId" : NumberLong(0)
                }
        }
}
mongos>
```

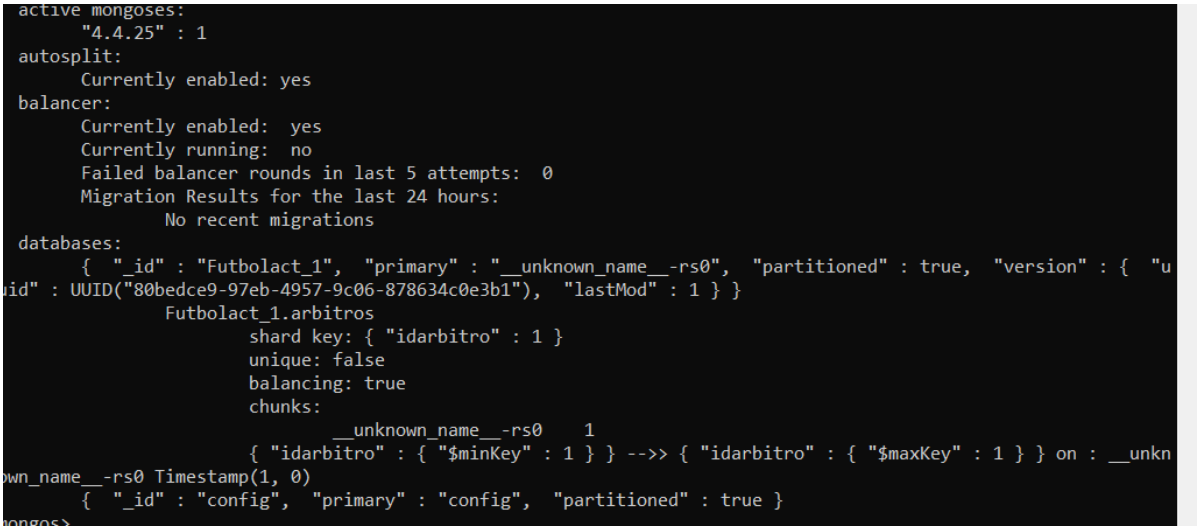
luego activamos la colección que está alojada dentro de la base de datos “Futbolact_1”

```
mongos> sh.shardCollection("Futbolact_1.arbitros", {idarbitro: 1})
{
        "collectionsharded" : "Futbolact_1.arbitros",
        "collectionUUID" : UUID("8f02ed3f-f4b9-4032-9d35-4bb745cece3d"),
        "ok" : 1,
        "operationTime" : Timestamp(1702508335, 2),
        "$clusterTime" : {
                "clusterTime" : Timestamp(1702508335, 2),
                "signature" : {
                        "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
                        "keyId" : NumberLong(0)
                }
        }
}
mongos>
```

Colocamos el balanceador de carga a funcionar



8. Confirmamos el status del balanceador



9. Verificamos los shards, que están activos

```
false
mongos> db.adminCommand({listshards: 1})
{
        "shards" : [
                {
                        "_id" : "__unknown_name__-rs0",
                        "host" : "__unknown_name__-rs0/DESKTOP-IT871UI:20000",
                        "state" : 1
                },
                {
                        "_id" : "__unknown_name__-rs1",
                        "host" : "__unknown_name__-rs1/DESKTOP-IT871UI:20001",
                        "state" : 1
                },
                {
                        "_id" : "__unknown_name__-rs2",
                        "host" : "__unknown_name__-rs2/DESKTOP-IT871UI:20002",
                        "state" : 1
                }
        ],
        "ok" : 1,
        "operationTime" : Timestamp(1702509021, 3),
        "$clusterTime" : {
                "clusterTime" : Timestamp(1702509021, 3),
                "signature" : {
                        "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
                        "keyId" : NumberLong(0)
                }
        }
}
mongos>
```

Github

https://github.com/SebastianVacca/BD