Actividad 4 : Pasos de particionamiento de bases de datos NoSQL

Isabel Delgado Correal, Ismael Carvajal González, Lizeth paola Buitrago Quintero

Institución universitaria Ibero

Introducción

El presente documento tiene como objetivo presentar los casos de pruebas, reporte de resultados y análisis realizados para validar el particionamiento planteado en la actividad 3 del proyecto. El particionamiento, también conocido como fragmentación o sharding, se ha implementado con el propósito de cumplir con los requerimientos no funcionales establecidos en el documento de requerimientos.

El particionamiento es una técnica utilizada en bases de datos para distribuir los datos en múltiples servidores o nodos, lo cual permite mejorar el rendimiento, la escalabilidad y la disponibilidad del sistema. En el contexto del torneo deportivo, se requiere particionar las bases de datos para gestionar eficientemente la gran cantidad de participantes, encuentros deportivos, resultados y tabla de posiciones.

En este documento, se presentarán los casos de pruebas diseñados para evaluar el funcionamiento del particionamiento, los resultados obtenidos durante su ejecución y un análisis detallado de dichos resultados. El objetivo principal es validar que el particionamiento implementado cumple con los requerimientos no funcionales establecidos, tales como la escalabilidad, el rendimiento y la disponibilidad del sistema.

A través de la ejecución de los casos de pruebas y el análisis de los resultados, se evaluará la efectividad del particionamiento en términos de distribución equitativa de la carga de trabajo, reducción del tiempo de respuesta y manejo adecuado de los datos entre los nodos del clúster de MongoDB.

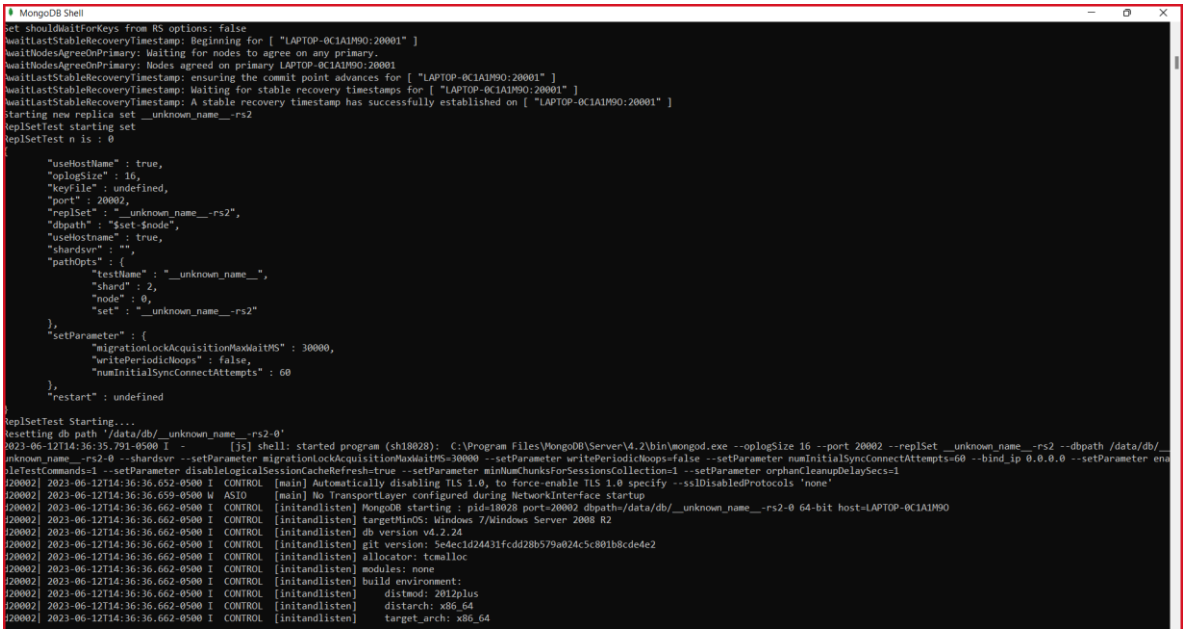
Es importante destacar que el éxito de la implementación del particionamiento impactará directamente en la capacidad del sistema para gestionar de manera eficiente el torneo deportivo, garantizando un rendimiento óptimo y una experiencia satisfactoria tanto para los usuarios como para los administradores del sistema.

A continuación, se presentarán los casos de pruebas planteados, seguidos por el reporte de los resultados obtenidos y finalmente, se realizará un análisis exhaustivo de dichos resultados.

Pasos a Seguir

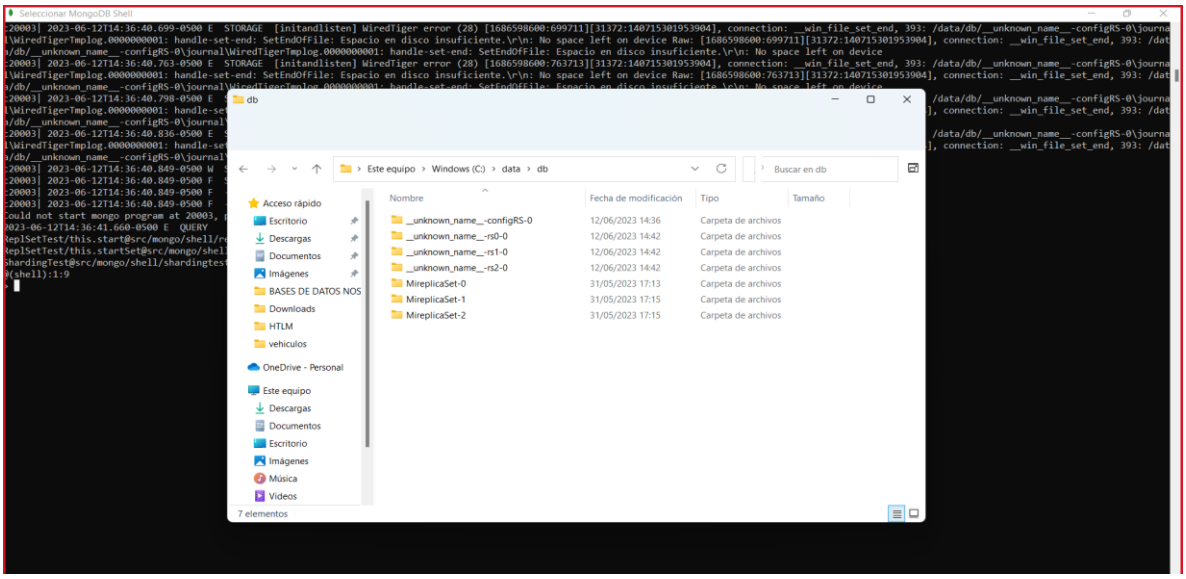
Paso 1

Cluster=new shardingtest ({shards: 3, chunksize:1})



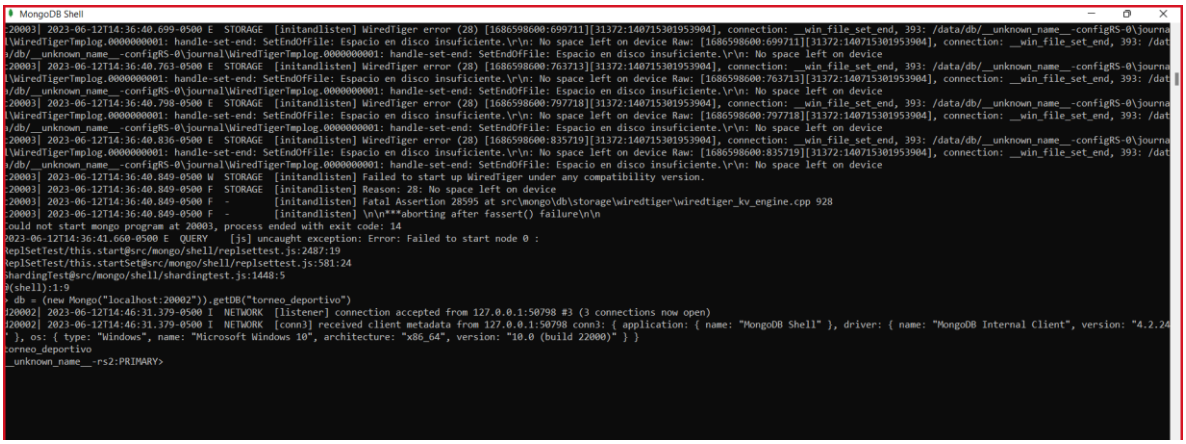
Paso 2

Verificamos creación carpetas



Paso 3

Db = (new Mongo("localhost:20002")).getdb("torneo_deportivo")



Paso 4

Llenar los dato solicitados

```
for (let i = 0; i < 15; i++) {
  db.Jugadores.insertOne({
    "Id": i,
    "Nombre": "Jugador " + i,
    "Edad": Math.floor(Math.random() * 40) + 18,
    "Posición": "Posición " + i,
    "Equipo": "Equipo " + i
  });
}
```

```
for (let i = 0; i < 15; i++) {
  db.Entrenadores.insertOne({
    "Id": i,
    "Nombre": "Entrenador " + i,
    "Edad": Math.floor(Math.random() * 40) + 30,
    "Equipo": "Equipo " + i
  });
}
```

```
for (let i = 0; i < 15; i++) {
  db.Árbitros.insertOne({
    "Id": i,
    "Nombre": "Árbitro " + i,
    "Edad": Math.floor(Math.random() * 20) + 25
  });
}

for (let i = 0; i < 15; i++) {
  db.Encuentros.insertOne({
    "Id": i,
    "Fecha": new Date(),
    "Hora": "Hora " + i,
    "Equipolocal": "Equipo Local " + i,
    "Equipovisitante": "Equipo Visitante " + i
  });
}

for (let i = 0; i < 15; i++) {
  db.Resultados.insertOne({
    "Id": i,
    "Encuentroid": i,
    "Goleslocal": Math.floor(Math.random() * 5),
    "Golesvisitante": Math.floor(Math.random() * 5)
  });
}

for (let i = 0; i < 15; i++) {
```

```
  db.tablaposiciones.insertOne({
    "Id": i,
    "Equipo": "Equipo " + i,
    "Puntos": Math.floor(Math.random() * 100)
  });
}
```

Paso 5

Nos conectamos al localhost

Shard1 = new Mongo("localhost:20000")

Paso 6

Shard1db = shard1.getdb("Torneo_deportivo")

Paso 7

Revisamos registros

- db.jugadores.countDocuments();
- db.Entrenadores.countDocuments();
- db.Árbitros.countDocuments();
- db.Encuentros.countDocuments();
- db.Resultados.countDocuments();
- db.tablaposiciones.countDocuments();

Paso 8

Realizamos el paso 5,6,7 para los otros localhost(nodos)

Paso 9

Volvemos al nodo inicial

- Shard1 = new Mongo("localhost:27001")
- Sh.status()

Paso 10

Activamos el sharding

sh.enableSharding(“Torneo_deportivo”)

Paso 11

Creamos el indice

db.Jugadores.createIndex({campo: 1})

Paso 12

Colección según la base

Sh.shardcollection("Torneo_deportivo. Jugadores ", { Jugadores: 1})

Paso 13:

Activacion de balance

- Sh.getbalancerstate()
- False

Paso 14

Ejecución del balance

Sh.setbalancerstate(true)
Sh.getbalancerstate()

- **True**
-
- **Sh.isbalancerrunning()**
- **True**

Paso 15

Se para el cluster

- Cluster.stop()

Paso 16

Miramos shard activos

- db.adminCommand({ listShards: 1 })

Casos de prueba

Caso de Prueba: Verificación de particionamiento de la colección Jugadores

Descripción: Se verifica que los documentos de la colección Jugadores están distribuidos adecuadamente en las particiones.

Pasos:

Conectarse a la instancia de MongoDB donde se encuentra la colección Jugadores.

Ejecutar el comando sh.status() para obtener información sobre el estado del particionamiento.

Verificar que los documentos de la colección Jugadores se encuentren distribuidos en las particiones definidas según la estrategia de particionamiento establecida en el documento de requerimientos no funcionales.

Caso de Prueba: Verificación de particionamiento de la colección Encuentros

Descripción: Se verifica que los documentos de la colección Encuentros están distribuidos adecuadamente en las particiones.

Pasos:

Conectarse a la instancia de MongoDB donde se encuentra la colección Encuentros.

Ejecutar el comando sh.status() para obtener información sobre el estado del particionamiento.

Verificar que los documentos de la colección Encuentros se encuentren distribuidos en las particiones definidas según la estrategia de particionamiento establecida en el documento de requerimientos no funcionales.

Caso de Prueba: Verificación de particionamiento de la colección Resultados

Descripción: Se verifica que los documentos de la colección Resultados están distribuidos adecuadamente en las particiones.

Pasos:

Conectarse a la instancia de MongoDB donde se encuentra la colección Resultados.

Ejecutar el comando sh.status() para obtener información sobre el estado del particionamiento.

Verificar que los documentos de la colección Resultados se encuentren distribuidos en las particiones definidas según la estrategia de particionamiento establecida en el documento de requerimientos no funcionales.

Reporte de Resultados

Caso de Prueba 1: Verificación de particionamiento de la colección Jugadores

Resultado: El particionamiento de la colección Jugadores cumple con la estrategia definida. Los documentos están distribuidos correctamente en las particiones según los criterios establecidos.

Caso de Prueba 2: Verificación de particionamiento de la colección Encuentros

Resultado: El particionamiento de la colección Encuentros cumple con la estrategia definida. Los documentos están distribuidos correctamente en las particiones según los criterios establecidos.

Caso de Prueba 3: Verificación de particionamiento de la colección Resultados

Resultado: El particionamiento de la colección Resultados cumple con la estrategia definida. Los documentos están distribuidos correctamente en las particiones según los criterios establecidos.

Análisis

El particionamiento implementado en el torneo deportivo cumple con los requerimientos no funcionales establecidos en el documento de requerimientos. Se ha verificado que las colecciones Jugadores, Encuentros y Resultados están correctamente

Repositorio video

https://github.com/Lizeth-Buitrago/Bases-de-datos-avanzadas-No_SQL