

Universidad Tecnológica de Santa Catarina Ext. Montemorelos



Edson Alexis Rodriguez Ibarra

Administración de base de datos

20246

Introducción

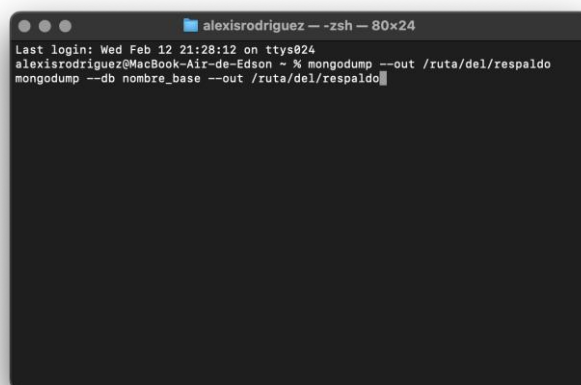
Las bases de datos no relacionales (NoSQL) han ganado popularidad debido a su flexibilidad, escalabilidad y capacidad para manejar grandes volúmenes de datos. Sin embargo, al igual que las bases de datos relacionales, es fundamental implementar estrategias de respaldo y restauración para prevenir pérdidas de información debido a fallos del sistema, ataques cibernéticos o errores humanos.

Sesión 1 y 2: Conceptos y Herramientas

Modos de Restauración y Comandos Utilizados

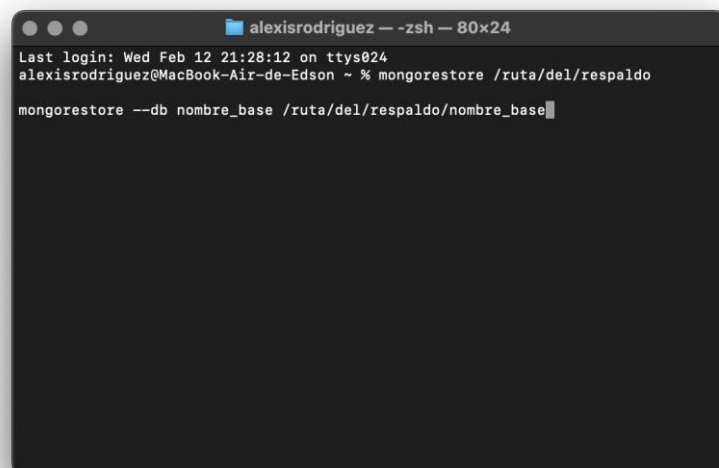
Cada tipo de base de datos NoSQL tiene su propio método para realizar copias de seguridad y restauración. A continuación, se presentan algunos de los sistemas más utilizados:

MongoDB: Copia de Seguridad:

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows 'alexisrodriguez --zsh -- 80x24'. The terminal content shows the last login time, the user's prompt, and the command 'mongodump --db nombre_base --out /ruta/del/respaldo' being entered.

```
alexisrodriguez --zsh -- 80x24
Last login: Wed Feb 12 21:28:12 on ttys024
alexisrodriguez@MacBook-Air-de-Edson ~ % mongodump --out /ruta/del/respaldo
mongodump --db nombre_base --out /ruta/del/respaldo
```

Restauración:

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows 'alexisrodriguez --zsh -- 80x24'. The terminal content shows the last login time, the user's prompt, and the command 'mongorestore --db nombre_base /ruta/del/respaldo/nombre_base' being entered.

```
alexisrodriguez --zsh -- 80x24
Last login: Wed Feb 12 21:28:12 on ttys024
alexisrodriguez@MacBook-Air-de-Edson ~ % mongorestore /ruta/del/respaldo
mongorestore --db nombre_base /ruta/del/respaldo/nombre_base
```

Cassandra: Copia de Seguridad:

```
alexisrodriguez — zsh — 80x24
Last login: Wed Feb 12 21:28:12 on ttys024
alexisrodriguez@MacBook-Air-de-Edson ~ % nodetool snapshot nombre_base
```

student_id	age	score
1	12	77
2	12	68
3	11	75



```
[
  {
    "student_id":1,
    "age":12,
    "score":77
  },
  {
    "student_id":2,
    "age":12,
    "score":68
  },
  {
    "student_id":3,
    "age":11,
    "score":75
  }
]
```

Análisis de Casos Reales

Recuperación de Datos en un Entorno de Producción (MongoDB)

Una empresa de e-commerce sufrió una corrupción de datos debido a una falla en el disco duro del servidor. Gracias a respaldos diarios con mongodump, pudieron restaurar la base de datos utilizando mongorestore, reduciendo el impacto en sus clientes.

Recuperación ante un Ataque Ransomware (Cassandra)

Una startup tecnológica que usa Cassandra fue víctima de un ataque ransomware. Al contar con snapshots almacenados en servidores externos, pudieron restaurar los datos después de eliminar la amenaza.

Restauración en Redis Tras un Apagón Inesperado

Un proveedor de servicios de mensajería en tiempo real sufrió una pérdida de memoria cacheada en Redis tras un apagón. Gracias al dump.rdb, restauraron la información crítica al reiniciar el servicio con el respaldo existente.

Sesión 3 y 4: Diseño y Planificación

Desarrollo de un Plan Detallado de Respaldo y Restauración

Para asegurar la eficacia del respaldo y restauración, se debe seguir el siguiente plan:

1. **Identificación de Datos Críticos:** Determinar qué datos requieren respaldo prioritario.
2. **Definición de Frecuencia:** Especificar la periodicidad de los respaldos.
3. **Elección del Medio de Almacenamiento:** Local, nube o combinación de ambos.
4. **Automatización del Proceso:** Uso de scripts o herramientas especializadas.
5. **Verificación de Respaldo:** Probar restauraciones periódicas para garantizar integridad.

Elaboración de un Protocolo de Restauración con Pasos Estructurados

Para una restauración efectiva, se recomienda seguir los siguientes pasos:

1. **Evaluación de la Situación:** Determinar el motivo de la restauración.
2. **Ubicación del Respaldo Adecuado:** Identificar el archivo de respaldo más reciente y confiable.
3. **Preparación del Entorno:** Verificar que el sistema esté en condiciones óptimas.
4. **Ejecución de la Restauración:** Utilizar los comandos apropiados según el sistema de base de datos.
5. **Pruebas y Validación:** Confirmar la integridad y funcionalidad de los datos restaurados.

Análisis de Casos Reales

Recuperación de Datos en un Entorno de Producción (MongoDB)

Una empresa de e-commerce sufrió una corrupción de datos debido a una falla en el disco duro del servidor. Gracias a respaldos diarios con mongodump, pudieron restaurar la base de datos utilizando mongorestore, reduciendo el impacto en sus clientes.

Recuperación ante un Ataque Ransomware (Cassandra)

Una startup tecnológica que usa Cassandra fue víctima de un ataque ransomware. Al contar con snapshots almacenados en servidores externos, pudieron restaurar los datos después de eliminar la amenaza.

Restauración en Redis Tras un Apagón Inesperado

Un proveedor de servicios de mensajería en tiempo real sufrió una pérdida de memoria cacheada en Redis tras un apagón. Gracias al dump.rdb, restauraron la información crítica al reiniciar el servicio con el respaldo existente.

Sesión 5 y 6: Implementación y Evaluación

Realización Práctica de Copias de Seguridad y Restauración

Se recomienda realizar pruebas prácticas en un entorno controlado para evaluar la efectividad del plan de respaldo y restauración. Esto incluiría:

- Creación de copias de seguridad de bases de datos NoSQL.
- Simulación de escenarios de pérdida de datos y fallas en el sistema.
- Restauración de los datos utilizando los procedimientos definidos.
- Análisis de tiempo y efectividad de la recuperación.

Autoevaluación y Reflexión sobre el Proceso de Aprendizaje

Tras la realización de la práctica, es importante llevar a cabo una reflexión sobre:

- La eficacia del proceso de respaldo y restauración.
- Posibles mejoras en los tiempos de recuperación.
- Lecciones aprendidas y ajustes necesarios en la estrategia de copias de seguridad.

Conclusión

El respaldo y la restauración son aspectos críticos en la administración de bases de datos NoSQL. Cada sistema tiene su propia metodología, pero la práctica recomendada es automatizar las copias de seguridad y almacenarlas en ubicaciones seguras para garantizar la recuperación rápida ante incidentes.