

Spider en MariaDB

Práctica 18 de Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos

04/02/2021

2º ASIR

Rafael Jiménez Cobos

Contenido

Instalación y configuración del nodo Spider	3
Instalación y configuración de cada uno de los nodos de datos.....	6
Comprobaciones	10
Consultas	10
Añadiendo datos desde los nodos de datos	10
Borrando datos desde el nodo spider	12

En esta práctica vamos a instalar y configurar un clúster con 1 nodo Spider y dos nodos de datos en MariaDB con topología Sharded (fragmentada).

Instalación y configuración del nodo Spider

Descargamos el script mariadb_repo_setup:

```
administrador@nodospider:~$ wget https://downloads.mariadb.com/MariaDB/mariadb_repo_setup
--2021-02-04 20:42:53-- https://downloads.mariadb.com/MariaDB/mariadb_repo_setup
Resolviendo downloads.mariadb.com (downloads.mariadb.com)... 104.20.68.208, 172.67.32.229, 104.20.67.208, ...
Conectando con downloads.mariadb.com (downloads.mariadb.com)[104.20.68.208]:443... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 21638 (21K) [application/octet-stream]
Grabando a: "mariadb_repo_setup"

mariadb_repo_setup 100%[=====] 21,13K --KB/s en 0,02s

2021-02-04 20:42:54 (1,22 MB/s) - "mariadb_repo_setup" guardado [21638/21638]

administrador@nodospider:~$
```

Comprobamos el hash para verificar el fichero:

```
administrador@nodospider:~$ echo "b7519209546e1656e5514c04b4dcffdd9b4123201bcd1875a361ad79eb943bbe mariadb_repo_setup" \
> | sha256sum -c -
mariadb_repo_setup: La suma coincide
administrador@nodospider:~$
```

Asignamos permisos de ejecución al script:

```
administrador@nodospider:~$ chmod +x mariadb_repo_setup
administrador@nodospider:~$ ls -l mariadb_repo_setup
-rwxr-xr-x 1 administrador administrador 21638 dic 16 16:36 mariadb_repo_setup
administrador@nodospider:~$
```

Instalamos las dependencias del script:

```
administrador@nodospider:~$ sudo apt install curl apt-transport-https
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libcurl4
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  apt-transport-https curl libcurl4
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 745 kB de archivos.
Se utilizarán 1.279 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]
```

Ejecutamos el script:

```
administrador@nodospider:~$ sudo ./mariadb_repo_setup \  
> --mariadb-server-version="mariadb-10.5"  
[info] Repository file successfully written to /etc/apt/sources.list.d/mariadb.list  
[info] Adding trusted package signing keys...  
[info] Running apt-get update...  
[info] Done adding trusted package signing keys  
administrador@nodospider:~$
```

Actualizamos los repositorios:

```
administrador@nodospider:~$ sudo apt update  
Obj:1 http://deb.debian.org/debian buster InRelease  
Obj:2 http://security.debian.org/debian-security buster/updates InRelease  
Obj:3 http://deb.debian.org/debian buster-updates InRelease  
Des:6 https://d1m.mariadb.com/repo/maxscale/latest/debian buster InRelease [3.515 B]  
Obj:4 https://downloads.mariadb.com/MariaDB/mariadb-10.5/repo/debian buster InRelease  
Obj:5 https://downloads.mariadb.com/Tools/debian buster InRelease  
Descargados 3.515 B en 2s (2.044 B/s)  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se pueden actualizar 2 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.  
administrador@nodospider:~$
```

Antes de continuar, he clonado el nodo spider para crear el nodo de datos 1.

Instalo mariadb-server, mariadb-backup y mariadb-plugin-spider:

```
administrador@nodospider:~$ sudo apt install mariadb-server mariadb-backup mariadb-plugin-spider  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:  
  galera-4 gawk libatol libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libdbd-mariadb-perl libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-perl  
  libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl  
  liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmpfr6 libreadline5 libsigsegv2 libterm-readkey-perl libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.5  
  mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-server-10.5 mariadb-server-core-10.5 mysql-common psmisc rsync socat  
Paquetes sugeridos:  
  gawk-doc libclone-perl libnldb-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libdata-dump-perl libipc-sharedcache-perl libwww-perl mailx  
  mariadb-test netcat-openbsd  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  galera-4 gawk libatol libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libdbd-mariadb-perl libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-perl  
  libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl  
  liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmpfr6 libreadline5 libsigsegv2 libterm-readkey-perl libtimedate-perl liburi-perl mariadb-backup  
  mariadb-client-10.5 mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-plugin-spider mariadb-server mariadb-server-10.5  
  mariadb-server-core-10.5 mysql-common psmisc rsync socat  
0 actualizados, 35 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 2 no actualizados.  
Se necesita descargar 36,9 MB de archivos.  
Se utilizarán 254 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar? [S/n]
```

Instalamos el plugin de spider:

```
administrador@nodospider:~$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 43
Server version: 10.5.8-MariaDB-1:10.5.8+maria~buster mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> INSTALL SONAME 'ha_spider';
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.435 sec)
```

Y por último, comprobamos los plugins activados:

SPIDER	ACTIVE	STORAGE ENGINE	ha_spider.so	GPL
SPIDER_ALLOC_MEM	ACTIVE	INFORMATION SCHEMA	ha_spider.so	GPL
SPIDER_WRAPPER_PROTOCOLS	ACTIVE	INFORMATION SCHEMA	ha_spider.so	GPL

Instalación y configuración de cada uno de los nodos de datos

En el nodo1 creado a raíz de la clonación del nodo spider instalamos mariadb-server y mariadb-backup:

```
administrador@nododatos1:~$ sudo apt install mariadb-server mariadb-backup
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
galera-4 gawk libaio libbgi-fast-perl libbgi-pm-perl libdbd-mariadb-perl libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-perl
libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl
liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmpfr6 libreadline5 libsigsegv2 libterm-readkey-perl libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.5
mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-server-10.5 mariadb-server-core-10.5 mysql-common psmisc rsync socat
Paquetes sugeridos:
gawk-doc libclone-perl libnldb-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libdata-dump-perl libipc-sharedcache-perl libwww-perl mailx
mariadb-test netcat-openbsd
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
galera-4 gawk libaio libbgi-fast-perl libbgi-pm-perl libdbd-mariadb-perl libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-perl
libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl
liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmpfr6 libreadline5 libsigsegv2 libterm-readkey-perl libtimedate-perl liburi-perl mariadb-backup
mariadb-client-10.5 mariadb-client-core-10.5 mariadb-common mariadb-plugin-spider mariadb-server mariadb-server-10.5
mariadb-server-core-10.5 mysql-common psmisc rsync socat
0 actualizados, 35 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 2 no actualizados.
Se necesita descargar 36,9 MB de archivos.
Se utilizarán 254 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]
```

He editado el fichero de configuración de mariadb /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.conf para permitir la conexión desde cualquier equipo:

```
# Instead of skip-networking the default is now to listen only on
# localhost which is more compatible and is not less secure.
#bind-address            = 127.0.0.1
```

Tras la instalación y configuración, he clonado el nodo1 para crear el nodo2.

Vamos a crear el usuario spider que se conectará desde el nodo spider. Creamos el usuario en el nodo1:

```
administrador@nododatos1:~$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 43
Server version: 10.5.8-MariaDB-1:10.5.8+maria~buster mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'spider'@'192.168.112.145' IDENTIFIED BY 'usuario';
Query OK, 0 rows affected (0.206 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Y en el nodo2:

```
administrador@nododatos2:~$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 43
Server version: 10.5.8-MariaDB-1:10.5.8+maria~buster mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'spider'@'192.168.112.145' IDENTIFIED BY 'usuario';
Query OK, 0 rows affected (0.024 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

En el nodo spider he creado el servidor nodo1 para las consultas a realizar más adelante sobre la base de datos primera:

```
MariaDB [(none)]> CREATE SERVER nodo1
-> FOREIGN DATA WRAPPER mariadb
-> OPTIONS (
-> HOST '192.168.112.146',
-> PORT 3306,
-> USER 'spider',
-> PASSWORD 'usuario',
-> DATABASE 'primera'
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.078 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Y también el servidor nodo2, para las consultas sobre la base de datos segunda:

```
MariaDB [(none)]> CREATE SERVER nodo2
-> FOREIGN DATA WRAPPER mariadb
-> OPTIONS (
-> HOST '192.168.112.147',
-> PORT 3306,
-> USER 'spider',
-> PASSWORD 'usuario',
-> DATABASE 'segunda'
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.003 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

A continuación, en el nodo1, he creado la base de datos primera, una secuencia para la tabla equipos y la tabla equipos:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE primera;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE SEQUENCE primera.equipos_seq;
Query OK, 0 rows affected (0.036 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE TABLE primera.equipos (
-> division INT NOT NULL DEFAULT (1) CHECK (division=1),
-> id_equipo INT NOT NULL DEFAULT (NEXT VALUE FOR primera.equipos_seq),
-> nom_equipo VARCHAR(50),
-> PRIMARY KEY (division, id_equipo)
-> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.044 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

Insertamos datos en primera:

```
MariaDB [(none)]> INSERT INTO primera.equipos
-> (id_equipo, nom_equipo)
-> VALUES
-> (1, 'Real Madrid'),
-> (2, 'F.C. Barcelona'),
-> (3, 'Atlético de Madrid');
Query OK, 3 rows affected (0.005 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [(none)]> █
```

En el nodo2, he creado la base de datos segunda, una secuencia para la tabla equipos y la tabla equipos:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE segunda;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE SEQUENCE segunda.equipos_seq;
Query OK, 0 rows affected (0.031 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE TABLE segunda.equipos (
-> division INT NOT NULL DEFAULT (2) CHECK (division=2),
-> id_equipo INT NOT NULL DEFAULT (NEXT VALUE FOR segunda.equipos_seq),
-> nom_equipo VARCHAR(50),
-> PRIMARY KEY (division, id_equipo)
-> ) ENGINE=InnoDB;
Query OK, 0 rows affected (0.050 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

Insertamos datos en segunda:

```
MariaDB [(none)]> INSERT INTO segunda.equipos
-> (id_equipo, nom_equipo)
-> VALUES
-> (4, 'Málaga C.F.'),
-> (5, 'Almería'),
-> (6, 'Leganés');
Query OK, 3 rows affected (0.005 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [(none)]>
```


En el nodo1 le asignamos permisos para crear tablas temporales en primera al usuario spider. También le asignamos todos los privilegios sobre la tabla equipos:

```
MariaDB [(none)]> GRANT CREATE TEMPORARY TABLES ON primera.* TO 'spider'@'192.168.112.145';
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON primera.equipos TO 'spider'@'192.168.112.145';
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

En el nodo2 le asignamos permisos para crear tablas temporales en segunda al usuario spider. También le asignamos todos los privilegios sobre la tabla equipos:

```
MariaDB [(none)]> GRANT CREATE TEMPORARY TABLES ON segunda.* TO 'spider'@'192.168.112.145';
Query OK, 0 rows affected (0.005 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON segunda.equipos TO 'spider'@'192.168.112.145';
Query OK, 0 rows affected (0.003 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

En el nodo spider, creamos la base de datos liga y la tabla equipos. Como motor utilizamos spider, y particionamos la tabla, referenciando al nodo1 y su tabla primera y al nodo2 y su tabla segunda:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE liga;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE TABLE liga.equipos (
  ->   division INT NOT NULL,
  ->   id_equipo INT NOT NULL,
  ->   nom_equipo VARCHAR(50),
  ->   PRIMARY KEY (division, id_equipo)
  -> ) ENGINE=Spider
  -> PARTITION BY LIST (division) (
  ->   PARTITION primera VALUES IN (1) COMMENT = 'server "nodo1", table "equipos"',
  ->   PARTITION segunda VALUES IN (2) COMMENT = 'server "nodo2", table "equipos"'
  -> );
Query OK, 0 rows affected (0.069 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

Por último, hacemos un select a la tabla equipos para comprobar los datos de ambas tablas:

```
MariaDB [(none)]> SELECT * FROM liga.equipos;
+-----+-----+-----+
| division | id_equipo | nom_equipo |
+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | Real Madrid |
| 1 | 2 | F.C. Barcelona |
| 1 | 3 | Atlético de Madrid |
| 2 | 4 | Málaga C.F. |
| 2 | 5 | Almería |
| 2 | 6 | Leganés |
+-----+-----+-----+
6 rows in set (5.088 sec)

MariaDB [(none)]> █
```

Comprobaciones

Consultas

He realizado dos consultas filtrando por divisiones en el nodo spider:

```
MariaDB [(none)]> SELECT * FROM liga.equipos WHERE division=1;
+-----+-----+-----+
| division | id_equipo | nom_equipo |
+-----+-----+-----+
|         1 |         1 | Real Madrid |
|         1 |         2 | F.C. Barcelona |
|         1 |         3 | Atlético de Madrid |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.007 sec)

MariaDB [(none)]> SELECT * FROM liga.equipos WHERE division=2;
+-----+-----+-----+
| division | id_equipo | nom_equipo |
+-----+-----+-----+
|         2 |         4 | Málaga C.F. |
|         2 |         5 | Almería |
|         2 |         6 | Leganés |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.006 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Añadiendo datos desde los nodos de datos

Insertamos un equipo en primera:

```
MariaDB [(none)]> INSERT INTO primera.equipos
-> (id_equipo, nom_equipo)
-> VALUES
-> (7, 'Sevilla F.C.');
```

Query OK, 1 row affected (0.010 sec)

```
MariaDB [(none)]>
```

Y otro en segunda:

```
MariaDB [(none)]> INSERT INTO segunda.equipos
-> (id_equipo, nom_equipo)
-> VALUES
-> (8, 'Girona F.C.');
```

Query OK, 1 row affected (0.013 sec)

```
MariaDB [(none)]> █
```

Comprobamos que en el nodo spider cargan todos los datos:

```
MariaDB [(none)]> SELECT * FROM liga.equipos;
+-----+-----+-----+
| division | id_equipo | nom_equipo |
+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | Real Madrid |
| 1 | 2 | F.C. Barcelona |
| 1 | 3 | Atlético de Madrid |
| 1 | 7 | Sevilla F.C. |
| 2 | 4 | Málaga C.F. |
| 2 | 5 | Almería |
| 2 | 6 | Leganés |
| 2 | 8 | Girona F.C. |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.014 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Borrando datos desde el nodo spider

Desde el nodo spider he eliminado el registro “Girona F.C.”, perteneciente al nodo2 (segunda):

```
MariaDB [(none)]> SELECT * FROM liga.equipos;
+-----+-----+-----+
| division | id_equipo | nom_equipo |
+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | Real Madrid |
| 1 | 2 | F.C. Barcelona |
| 1 | 3 | Atlético de Madrid |
| 1 | 7 | Sevilla F.C. |
| 2 | 4 | Málaga C.F. |
| 2 | 5 | Almería |
| 2 | 6 | Leganés |
| 2 | 8 | Girona F.C. |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.013 sec)

MariaDB [(none)]> DELETE FROM liga.equipos WHERE division=2 AND id_equipo=8;
Query OK, 0 rows affected (0.040 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Compruebo que en el nodo2 no se encuentra el dato eliminado:

```
MariaDB [(none)]> SELECT * FROM segunda.equipos;
+-----+-----+-----+
| division | id_equipo | nom_equipo |
+-----+-----+-----+
| 2 | 4 | Málaga C.F. |
| 2 | 5 | Almería |
| 2 | 6 | Leganés |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [(none)]>
```