

Examen UD 5 y 6

Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos

25/02/2021

2º ASIR

Rafael Jiménez Cobos

Contenido

Ejercicio 1 3

Ejercicio 2 5

Ejercicio 3 5

Ejercicio 4 6

Ejercicio 5 6

Ejercicio 6 7

Ejercicio 7 8

Ejercicio 1. Importa la base de datos “classicmodels” en el servidor 1 y obtén información de cómo se lleva a cabo la consulta del fichero barcos.sql explicando los datos de la tabla informativa.

Ejecutamos el comando `sudo mariadb < mysqlsampledatabase.sql` para cargar la base de datos “classicmodels”.

Resultado:

```
rafajimenez@servidor1:~$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Comma
Your MariaDB connection id is 34
Server version: 10.5.8-MariaDB-1:10.5.
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, Mari
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\
MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| classicmodels |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| prueba |
| pruebas |
+-----+
6 rows in set (0.040 sec)
```

Esta es la consulta y su resultado:

```
MariaDB [classicmodels]> SELECT c.customerName,o.orderNumber,o.orderDate,d.orderLineNumber,p.pr
Name
-> FROM orders o
-> INNER JOIN customers c
-> ON c.customerNumber=o.customerNumber
-> INNER JOIN orderdetails d
-> ON o.orderNumber=d.orderNumber
-> INNER JOIN products p
-> ON d.productCode=p.productCode
-> WHERE o.orderDate='2004-10-14' and p.productline='Ships'
-> ORDER BY o.orderNumber,d.orderLineNumber;
```

customerName	orderNumber	orderDate	orderLineNumber	productName
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	1	The USS Constitution S
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	3	The Schooner Bluenose
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	4	The Titanic
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	5	The Queen Mary
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	6	Pont Yacht
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	7	18th century schooner
AV Stores, Co.	10306	2004-10-14	10	The Mayflower
Classic Gift Ideas, Inc	10307	2004-10-14	5	HMS Bounty
Classic Gift Ideas, Inc	10307	2004-10-14	7	1999 Yamaha Speed Boat

9 rows in set (0.002 sec)

Realizamos un explain de la consulta anterior:

```
MariaDB [classicmodels]> EXPLAIN SELECT c.customerName,o.orderNumber,o.orderDate,d.orderLineNumber,p.productName FROM orders o INNER JOIN customers
c ON c.customerNumber=o.customerNumber INNER JOIN orderdetails d ON o.orderNumber=d.orderNumber INNER JOIN products p ON d.productCode=p.productCode WHERE o.orderDate='2004-10-14' and p.productline='Ships' ORDER BY o.orderN
umber,d.orderLineNumber;
```

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	SIMPLE	o	ALL	PRIMARY	NULL	NULL	NULL	326	Using where; Using temporary; Usi
1	SIMPLE	c	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	classicmodels.o.customerNumber	1	
1	SIMPLE	d	ref	PRIMARY	PRIMARY	4	classicmodels.o.orderNumber	1	
1	SIMPLE	p	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	17	classicmodels.d.productCode	1	Using where

Los datos que obtenemos de esta consulta son:

Nombre del cliente, número de pedido, descripción del número de línea del pedido y nombre del producto que ha pedido el cliente.

Ejercicio 2. A partir de la consulta del fichero barcos.sql indica qué columnas de qué tablas deberían estar indexadas justificando la decisión.

Explain de la consulta realizado en el ejercicio anterior:

```
MariaDB [classicmodels]> EXPLAIN SELECT c.customerName,o.orderNumber,o.orderDate,d.orderLineNumber,p.productName FROM orders o INNER JOIN customers c ON c.customerNumber=o.customerNumber INNER JOIN orderdetails d ON o.orderNumber=d.orderNumber INNER JOIN products p ON d.productCode=p.productCode WHERE o.orderDate='2004-10-14' and p.productline='Ships' ORDER BY o.orderNumber,d.orderLineNumber;
```

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	SIMPLE	o	ALL	PRIMARY		NULL	NULL	326	Using where; Using temporary; Using filesort
1	SIMPLE	c	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	classicmodels.o.customerNumber	1	
1	SIMPLE	d	ref	PRIMARY	PRIMARY	4	classicmodels.o.orderNumber	1	
1	SIMPLE	p	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	17	classicmodels.d.productCode	1	Using where

Considero que la columna orderDate de la tabla orders ha de ser indexada. Sería interesante controlar las fechas de los pedidos.

Ejercicio 3. Obtén información de qué columnas están ya indexadas en las tablas implicadas en la consulta del fichero barcos.sql y crea aquellos índices que sean necesarios teniendo en cuenta el punto anterior.

Voy a crear el índice indicado en el ejercicio anterior:

```
MariaDB [classicmodels]> CREATE INDEX fecha ON orders(orderDate);
Query OK, 0 rows affected (0.138 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [classicmodels]> SHOW INDEX FROM orders;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part
Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment			
orders	0	PRIMARY	1	orderNumber	A	326	NULL
orders	1	fecha	1	orderDate	A	326	NULL

2 rows in set (0.001 sec)

Ejercicio 4. Obtén información de cómo se lleva a cabo la consulta del fichero barcos.sql una vez realizados los cambios del punto anterior y contrasta el resultado con el resultado original del primer punto.

```
MariaDB [classicmodels]> EXPLAIN SELECT c.customerName,o.orderNumber,o.orderDate,d.orderLineNumber,p
.productName
-> FROM orders o
-> INNER JOIN customers c
-> ON c.customerNumber=o.customerNumber
-> INNER JOIN orderdetails d
-> ON o.orderNumber=d.orderNumber
-> INNER JOIN products p
-> ON d.productCode=p.productCode
-> WHERE o.orderDate='2004-10-14' and p.productline='Ships'
-> ORDER BY o.orderNumber,d.orderLineNumber
-> ;
```

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref
1	SIMPLE	o	ref	PRIMARY, fecha	fecha	3	const
1	SIMPLE	c	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	classicmodels.o.customerNumber
1	SIMPLE	d	ref	PRIMARY	PRIMARY	4	classicmodels.o.orderNumber
1	SIMPLE	p	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	17	classicmodels.d.productCode

4 rows in set (0.001 sec)

Ejercicio 5. Comprueba que la base de datos importada en el nodo maestro ha sido replicada automáticamente en el nodo de réplica.

```
rafajimenez@servidor2:~$ sudo mariadb
[sudo] password for rafajimenez:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 34
Server version: 10.5.9-MariaDB-1:10.5.9+maria~buster-log maria
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and o
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current

MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| classicmodels |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| prueba |
| pruebas |
+-----+
6 rows in set (0.058 sec)
```

Ejercicio 6. Apaga el servidor 2 y actualiza el número de teléfono de un cliente en servidor

1. Enciende el servidor 2 y comprueba que el servidor 2 se ha sincronizado con servidor 1.

Localiza en los archivos de log correspondientes la sincronización entre maestro y réplica.

Paramos el servicio en el servidor 2:

```
rafajimenez@servidor2:~$ sudo systemctl stop mariadb
[sudo] password for rafajimenez:
rafajimenez@servidor2:~$ sudo systemctl status mariadb
• mariadb.service - MariaDB 10.5.9 database server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Drop-In: /etc/systemd/system/mariadb.service.d
            └─migrated-from-my.cnf-settings.conf
   Active: inactive (dead) since Thu 2021-02-25 09:18:35 CET; 3s ago
```

Actualizamos el número de teléfono de ese cliente en el servidor 1:

```
MariaDB [classicmodels]> SELECT customernumber from customers where customername = "Kelly's Gift Shop";
+-----+
| customernumber |
+-----+
|          496   |
+-----+
1 row in set (0.033 sec)

MariaDB [classicmodels]> UPDATE customers SET phone='+64 9 5566611' WHERE customernumber = 496;
Query OK, 1 row affected (0.004 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0
```

Levantamos el servidor 2 y comprobamos si se ha sincronizado:

```
rafajimenez@servidor2:~$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 34
Server version: 10.5.9-MariaDB-1:10.5.9+maria~buster-log 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)]> use classicmodels;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [classicmodels]> SELECT phone,customername FROM customers WHERE customernumber = 496;
+-----+-----+
| phone          | customername |
+-----+-----+
| +64 9 5566611 | Kelly's Gift Shop |
+-----+-----+
1 row in set (0.000 sec)
```

Ejercicio 7. Configura el servidor 3 como el primer nodo de un clúster de servidores MariaDB e importa la base de datos “classicmodels” una vez inicializada.

Editamos el fichero /etc/mysql/mariadb.conf.d/60-galera.cnf:

```
GNU nano 3.2 /etc/mysql/mariadb.conf.d/60-galera.cnf Mod
#
# * Galera-related settings
#
# See the examples of server wsrep.cnf files in /usr/share/mysql
# and read more at https://mariadb.com/kb/en/galera-cluster/

[galera]
# Mandatory settings
wsrep_on = ON
wsrep_provider = /usr/lib/galera/libgalera_smm.so
wsrep_cluster_name = examen
wsrep_cluster_address = "gcomm://192.168.112.242,192.168.112.243,192.168.112.244"
binlog_format = row
#default_storage_engine = InnoDB
innodb_autoinc_lock_mode = 2

# Allow server to accept connections on all interfaces.
#bind-address = 0.0.0.0
```

Detenemos mariadb y creamos el clúster:

```
rafajimenez@servidor3:~$ sudo systemctl stop mariadb
rafajimenez@servidor3:~$ sudo galera_new_cluster
rafajimenez@servidor3:~$
```

Comprobamos que se ha creado el clúster:

```
MariaDB [(none)]> SHOW GLOBAL STATUS like 'wsrep_cluster_size';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| wsrep_cluster_size | 1 |
+-----+-----+
1 row in set (0.002 sec)

MariaDB [(none)]>
```


Importamos la base de datos:

```
rafajimenez@servidor3:~$ sudo mariadb < mysqlsampledatabase.sql
rafajimenez@servidor3:~$
```

```
rafajimenez@servidor3:~$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Com
Your MariaDB connection id is 37
Server version: 10.5.9-MariaDB-1:10.

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, Ma

Type 'help;' or '\h' for help. Type

MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database                |
+-----+
| classicmodels            |
| information_schema       |
| mysql                    |
| performance_schema      |
+-----+
4 rows in set (0.002 sec)
```