



Facultad de Estudios Superiores

Acatlán

Matemáticas Aplicadas y Computación

Bases de datos distribuidas

T2 Conexión remota

Alumna: Alicia Cossio Placencia

Alumno: Juan Carlos González Aguilar

Objetivos

Ejemplificar conexión remota entre dos manejadores de bases de datos.

Servidores

- Computadora lenovo 2gb memoria (Linux mint 17)
- Computadora hp 8gb (Ubuntu 16)

Preparación

Paso 1: Habilitar FEDERATED en la computadora a la que se le hará la conexión

Como podemos ver con el comando “**show engines**” FEDERATED no está habilitado

```
juan@juan-HP-14-Notebook-PC: ~/Documentos/graficacion/proyecto
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/graficacion/proyecto$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6
Server version: 5.6.30-0ubuntu0.15.10.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql> show engienies;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the
right syntax to use near 'engienies' at line 1
mysql> show engines;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Engine          | Support | Comment                                     | Transactions | XA   | Savepoint |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| MEMORY          | YES     | Hash based, stored in memory, useful for temporary tables | NO           | NO   | NO         |
| CSV             | YES     | CSV storage engine                                     | NO           | NO   | NO         |
| MyISAM          | YES     | MyISAM storage engine                                   | NO           | NO   | NO         |
| BLACKHOLE       | YES     | /dev/null storage engine (anything you write to it disappears) | NO           | NO   | NO         |
| MRG_MYISAM      | YES     | Collection of identical MyISAM tables                   | NO           | NO   | NO         |
| InnoDB          | DEFAULT | Supports transactions, row-level locking, and foreign keys | YES          | YES  | YES        |
| ARCHIVE         | YES     | Archive storage engine                                   | NO           | NO   | NO         |
| FEDERATED       | NO      | Federated MySQL storage engine                         | NULL         | NULL | NULL       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Para habilitarlo primero paramos el proceso con

```
$ sudo /etc/init.d/mysql stop
```

Luego modificamos el archivo de configuración de mysql con algún editor del sistema en este caso alojado en

```
$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

```

juan@juan-HP-14-Notebook-PC: ~/Documentos/graficacion/proyecto
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/graficacion/proyecto$ sudo /etc/init.d/mysql stop
[ ok ] Stopping mysql (via systemctl): mysql.service.
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/graficacion/proyecto$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf

```

Agregamos debajo de [mysqld] “federated” (sin las comillas)

```

GNU nano 2.4.2 Archivo: /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf Modificado
#
# The MySQL database server configuration file.
#
# You can copy this to one of:
# - "/etc/mysql/my.cnf" to set global options,
# - "~/.my.cnf" to set user-specific options.
#
# One can use all long options that the program supports.
# Run program with --help to get a list of available options and with
# --print-defaults to see which it would actually understand and use.
#
# For explanations see
# http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/server-system-variables.html
#
# This will be passed to all mysql clients
# It has been reported that passwords should be enclosed with ticks/quotes
# especially if they contain "#" chars...
# Remember to edit /etc/mysql/debian.cnf when changing the socket location.
#
# Here is entries for some specific programs
# The following values assume you have at least 32M ram

[mysqld_safe]
socket      = /var/run/mysqld/mysqld.sock
nice        = 0

[mysqld]
federated
#
# * Basic Settings
#
user        = mysql
pid-file    = /var/run/mysqld/mysqld.pid
socket      = /var/run/mysqld/mysqld.sock
Nombre del archivo a escribir: /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
^G Ver ayuda      M-D Format DOS   M-A Añadir       M-B Respalda fich
^C Cancelar      M-M Format Mac   M-P Anteponer    M-T A Ficheros

```

también hay que comentar en ambas computadoras la línea **bind-address** para que deje de escuchar solo del localhost

```

#
# 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
#
# * Fine Tuning
#

```

Reiniciamos el servicio mysql

```
$ sudo /etc/init.d/mysql restart
```

```
juan@juan-HP-14-Notebook-PC: ~/Documentos/graficacion/proyecto
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/graficacion/proyecto$ sudo /etc/init.d/mysql stop
[ ok ] Stopping mysql (via systemctl): mysql.service.
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/graficacion/proyecto$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

Revisamos si los cambios surtieron efectos

```
mysql> show engines;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Engine | Support | Comment | Transactions | XA | Savepoints |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| MEMORY | YES | Hash based, stored in memory, useful for temporary tables | NO | NO | NO |
| CSV | YES | CSV storage engine | NO | NO | NO |
| MyISAM | YES | MyISAM storage engine | NO | NO | NO |
| BLACKHOLE | YES | /dev/null storage engine (anything you write to it disappears) | NO | NO | NO |
| MRG_MYISAM | YES | Collection of identical MyISAM tables | NO | NO | NO |
| InnoDB | DEFAULT | Supports transactions, row-level locking, and foreign keys | YES | YES | YES |
| ARCHIVE | YES | Archive storage engine | NO | NO | NO |
| FEDERATED | YES | Federated MySQL storage engine | NO | NO | NO |
| PERFORMANCE_SCHEMA | YES | Performance Schema | NO | NO | NO |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
9 rows in set (0.00 sec)
```

Paso 2: Crear usuario para entrar a la base de datos remotamente.

El usuario contará con todos los privilegios.

```
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON * . * TO 'teamDatabase'@'%' IDENTIFIED BY 'contrasena';
```

```
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON * . * TO 'teamDatabase'@'%' IDENTIFIED BY 'contrasena';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

mysql>
```

usuario: teamDatabase

contraseña= contrasena

Paso 3: Obtener ip

```
$ ipconfing
```

```
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/graficacion/proyecto$ ifconfig
eno1  Link encap:Ethernet direcciónHW 38:63:bb:ae:e9:96
      ACTIVO DIFUSIÓN MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
      Paquetes RX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
      Paquetes TX:0 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
      colisiones:0 long.colatX:1000
      Bytes RX:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)

lo    Link encap:Bucle local
      Direc. inet:127.0.0.1 Másc:255.0.0.0
      Dirección inet6: ::1/128 Alcance:Anfitrión
      ACTIVO BUCLE FUNCIONANDO MTU:65536 Métrica:1
      Paquetes RX:4503 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
      Paquetes TX:4503 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
      colisiones:0 long.colatX:0
      Bytes RX:460706 (460.7 KB) TX bytes:460706 (460.7 KB)

wlo1  Link encap:Ethernet direcciónHW 74:29:af:5a:8a:85
      Direc. inet:192.168.1.106 Difus.:192.168.1.255 Másc:255.255.255.0
      Dirección inet6: fe80::7629:aff:fe5a:8a85/64 Alcance:Enlace
      ACTIVO DIFUSIÓN FUNCIONANDO MULTICAST MTU:1500 Métrica:1
      Paquetes RX:4671020 errores:0 perdidos:0 overruns:0 frame:0
      Paquetes TX:2556183 errores:0 perdidos:0 overruns:0 carrier:0
      colisiones:0 long.colatX:1000
      Bytes RX:6913542978 (6.9 GB) TX bytes:255176915 (255.1 MB)
```

la ip=192.168.1.106

puerto mysql=3306

Procedimiento

Una vez configuradas las dos máquinas comenzamos a realizar la practica, primero creamos una tabla para poder probar la consulta de un sistema distribuido, la tabla es la siguiente:



El código sql para hacer la creación de la base de datos y tabla sería la siguiente:

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `distribucion` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `distribucion` ;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `distribucion`.`Autos` (
  `Modelo` INT PRIMARY KEY ,
  `Costo` DOUBLE,
  `Cilindros` INT,
  `Nombre` VARCHAR(45),
  `Puertas` INT,
  `Año` INT);
```

Para la inserción de registros:

```
START TRANSACTION;
USE `distribucion`;
INSERT INTO `distribucion`.`Autos` (`Modelo`, `Costo`, `Cilindros`, `Nombre`, `Puertas`, `Año`) VALUES (1, 35.12, 2, 'BOCHO', 2, 2000);
INSERT INTO `distribucion`.`Autos` (`Modelo`, `Costo`, `Cilindros`, `Nombre`, `Puertas`, `Año`) VALUES (2, 30.2, 4, 'COMBI', 2, 2001);
INSERT INTO `distribucion`.`Autos` (`Modelo`, `Costo`, `Cilindros`, `Nombre`, `Puertas`, `Año`) VALUES (3, 34.1, 3, 'TRAILER', 2, 2008);
INSERT INTO `distribucion`.`Autos` (`Modelo`, `Costo`, `Cilindros`, `Nombre`, `Puertas`, `Año`) VALUES (4, 121.1, 8, 'NISSAN', 4, 2012);
COMMIT;
```

Lo guardamos en un archivo **baseDatosFEDERED.sql** y lo ejecutamos en mysql

```
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/distribuidas$ ls baseDatosFEDERED.sql
baseDatosFEDERED.sql
juan@juan-HP-14-Notebook-PC:~/Documentos/distribuidas$ mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 7
Server version: 5.6.30-0ubuntu0.15.10.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql> source baseDatosFEDERED.sql;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

Database changed
Query OK, 0 rows affected (0.32 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

Database changed
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)
```

Comprobando la creación e inserción localmente

```
mysql> select * from Autos;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Modelo | Costo | Cilindros | Nombre | Puertas | Anio |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 35.12 | 2 | BOCHO | 2 | 2000 |
| 2 | 30.2 | 4 | COMBI | 2 | 2001 |
| 3 | 34.1 | 3 | TRAILER | 2 | 2008 |
| 4 | 121.1 | 8 | NISSAN | 4 | 2012 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

En el equipo que va a hacer la consulta distribuida, creamos la base de datos y una tabla que apunte a esta computadora con ip=192.168.1.106 y puerto mysql=3306

El código sql para hacer la creación de la base de datos y tabla sería la siguiente:

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `distribucion` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
USE `distribucion` ;
CREATE SERVER fedlink
FOREIGN DATA WRAPPER mysql
OPTIONS (USER 'teamDatabase',PASSWORD 'contrasena', HOST '192.168.1.106', PORT 3306,
DATABASE 'distribucion');

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `distribucion`.`Autos` (
  `Modelo` INT PRIMARY KEY ,
  `Costo` DOUBLE,
  `Cilindros` INT,
  `Nombre` VARCHAR(45),
  `Puertas` INT,
  `Anio` INT)
ENGINE = FEDERATED
CONNECTION='fedlink/Autos';
```


Verificando base de datos

```
mysql> source tablaDistribuida.sql;
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.00 sec)

Database changed
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

mysql> use distrbuido;
ERROR 1049 (42000): Unknown database 'distrbuido'
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| distribucion |
| mysql |
| performance_schema |
+-----+
```

Verificando la tabla

```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_distribucion |
+-----+
| Autos |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

Verificando contenido:

```
mysql> select * from Autos;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Modelo | Costo | Cilindros | Nombre | Puertas | Anio |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 35.12 | 2 | BOCHO | 2 | 2000 |
| 2 | 30.2 | 4 | COMBI | 2 | 2001 |
| 3 | 34.1 | 3 | TRAILER | 2 | 2008 |
| 4 | 121.1 | 8 | NISSAN | 4 | 2012 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.08 sec)

mysql> 
```

Ahora para ejemplificar la parte distribuida, se creará una versión de la tabla Autos con nombre AutosLenovo con la misma estructura pero diferentes INSERTS

```
mysql> select * from AutosLenovo;
```

Modelo	Costo	Cilindros	Nombre	Puertas	Anio
41	3120.2	2	MOTONETA	2	2001
72	4135.12	1	BICICLETA	2	2000
2432	334.1	10	MICROBUS	2	2008
4321	1221.1	0	ECOLOGICO	4	2012

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

La consult distribuida quedaría como una unión de ambas

```
mysql> select * from AutosLenovo UNION select * from Autos;
```

```
mysql> select * from AutosLenovo UNION select * from Autos;
```

Modelo	Costo	Cilindros	Nombre	Puertas	Anio
41	3120.2	2	MOTONETA	2	2001
72	4135.12	1	BICICLETA	2	2000
2432	334.1	10	MICROBUS	2	2008
4321	1221.1	0	ECOLOGICO	4	2012
1	35.12	2	BOCHO	2	2000
2	30.2	4	COMBI	2	2001
3	34.1	3	TRAILER	2	2008
4	121.1	8	NISSAN	4	2012

```
8 rows in set (1.16 sec)
```

Conclusión:

Distribuir con Mysql no parece cosa difícil a excepción de la configuración que debe tener para la conexión, en el caso práctico se utilizó una tabla separada en dos con datos disjuntos, por lo que para generar la tabla completa a lo mas implicaba un “**UNION**”. En un ámbito normal generar la tabla implicaría **JOINS** y **UNIONs** estar conformado para evitar redundancia de datos.