

---

# Práctica 14. Optimización de consultas en MySQL

Apuntes de BD para DAW, DAM y ASIR

José Juan Sánchez Hernández

Curso 2023/2024

# Índice

<b>1 Optimización de consultas en MySQL</b>	<b>1</b>
1.1 Archivo de configuración de MySQL en Ubuntu - <code>mysqld.cnf</code>	1
1.2 Opciones de configuración	1
1.2.1 <code>slow_query_log</code>	1
1.2.2 <code>slow_query_log_file</code>	1
1.2.3 <code>long_query_time</code>	2
1.2.4 <code>log-queries-not-using-indexes</code>	2
1.3 Ejemplo de una posible configuración	2
1.4 Ejemplo de configuración en Docker - <code>mysqld.cnf</code>	2
1.5 Comprobamos la configuración desde MySQL Workbench	3
1.6 Variables globales de configuración	3
1.7 Archivo de log	4
1.8 Visualización del archivo de log con <code>mysqldumpslow</code>	4
1.9 Ejercicios	4
1.10 Referencias	5
<b>2 Licencia</b>	<b>6</b>

# Índice de figuras

# Índice de cuadros

# 1 Optimización de consultas en MySQL

En esta práctica vamos a estudiar cómo podemos configurar [MySQL](#) para detectar aquellas consultas que tienen un tiempo de ejecución elevado y necesitan ser optimizadas.

Se recomienda la lectura de la sección [The Slow Query Log](#) de la documentación oficial.

## 1.1 Archivo de configuración de MySQL en Ubuntu - `mysqld.cnf`

El archivo de configuración que necesitamos modificar lo encontramos en la siguiente ruta:

```
1 /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

## 1.2 Opciones de configuración

Los parámetros de configuración que vamos a utilizar son los siguientes:

- `slow_query_log`
- `slow_query_log_file`
- `long_query_time`
- `log-queries-not-using-indexes`

### 1.2.1 `slow_query_log`

Permite habilitar o deshabilitar el registro de consultas lentas. El valor 0 deshabilita el registro y el valor 1 lo habilita. Ejemplo:

```
1 slow_query_log = 1
```

Puedes encontrar [más información en la documentación oficial](#).

### 1.2.2 `slow_query_log_file`

Permite indicar la ruta y el nombre del archivo que se usará para registrar las consultas lentas. Ejemplo:

```
1 slow_query_log_file = /var/log/mysql/mysql-slow.log
```

Puedes encontrar [más información en la documentación oficial](#).

### 1.2.3 long\_query\_time

Si el tiempo de ejecución (en segundos) de una consulta es superior al valor especificado en este parámetro, la consulta será interpretada como una consulta lenta y si está habilitado el registro de consultas lentas, ésta se registrará en el archivo de log. Ejemplo:

```
1 long_query_time = 2
```

Puedes encontrar [más información en la documentación oficial](#).

### 1.2.4 log-queries-not-using-indexes

Permite registrar en el archivo de log aquellas consultas que no están haciendo uso de índices.

Puedes encontrar [más información en la documentación oficial](#).

## 1.3 Ejemplo de una posible configuración

Los parámetros que hemos mencionado anteriormente tienen que estar dentro de la sección `[mysqld]`. Por ejemplo, una posible configuración podría ser la siguiente:

```
1 [mysqld]
2 ...
3 slow_query_log = 1
4 slow_query_log_file = /var/log/mysql/mysql-slow.log
5 long_query_time = 2
6 log-queries-not-using-indexes
7 ...
```

Una vez que hemos modificado el archivo de configuración tenemos que reiniciar el servicio de **MySQL** para que se apliquen los cambios.

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

## 1.4 Ejemplo de configuración en Docker - `mysqld.cnf`

En primer lugar vamos a crear el archivo `mysqld.cnf` en un directorio de nuestra máquina local que luego vamos a utilizar como volumen en el contenedor Docker.

En este ejemplo el archivo `mysqld.cnf` estará ubicado en el directorio local `$(pwd)/conf`.

El contenido del archivo es el siguiente.

```
1 # The MySQL Server configuration file.
2 #
3 # For explanations see
4 # http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/server-system-variables.html
```

```
5
6 [mysqld]
7 pid-file           = /var/run/mysqld/mysqld.pid
8 socket            = /var/run/mysqld/mysqld.sock
9 datadir           = /var/lib/mysql
10 symbolic-links=0
11 slow_query_log = 1
12 slow_query_log_file = /var/log/mysql/slow.log
13 long_query_time = 2
```

Una vez creado el archivo de configuración `mysqld.cnf` vamos a crear una instancia de `mysql` y vamos a crear un volumen entre el directorio local donde tenemos el archivo de configuración y el directorio `/etc/mysql/mysql.conf.d` del contenedor Docker.

El comando que utilizaremos para crear y ejecutar la instancia de Docker es el siguiente:

```
1 docker run -d --rm --name mysql -e MYSQL_ROOT_PASSWORD=root -p 3306:3306 -v $(
  pwd)/conf:/etc/mysql/mysql.conf.d mysql:5.7.25
```

## 1.5 Comprobamos la configuración desde MySQL Workbench

Desde MySQL Workbench podemos consultar el valor de las variables globales `slow_query_log`, `slow_query_log_file`, `long_query_time` y `log_queries_not_using_indexes` para comprobar que la configuración se ha realizado correctamente.

```
1 SHOW GLOBAL VARIABLES LIKE 'slow_query_log';
2 SHOW GLOBAL VARIABLES LIKE 'slow_query_log_file';
3 SHOW GLOBAL VARIABLES LIKE 'long_query_time';
4 SHOW GLOBAL VARIABLES LIKE 'log_queries_not_using_indexes';
```

## 1.6 Variables globales de configuración

También es posible modificar el valor de las variables globales `slow_query_log`, `slow_query_log_file`, `long_query_time` y `log_queries_not_using_indexes` desde MySQL Workbench haciendo lo siguiente:

```
1 SET GLOBAL slow_query_log = 1;
2 SET GLOBAL long_query_time = 2;
3 SET GLOBAL slow_query_log_file = '/var/log/mysql/slow.log';
4 SET GLOBAL log_queries_not_using_indexes = 1;
```

Tenga en cuenta que el valor de estas variables se perderán una vez que se cierre la sesión, sin embargo si las configuramos a través del archivo de configuración `mysqld.cnf` mantendrán su valor.

## 1.7 Archivo de log

Para ver en tiempo real cómo va cambiando el contenido del archivo de log que registra las «consultas pesadas», podemos ejecutar el siguiente comando:

```
1 tail -f /var/log/mysql/mysql-slow.log
```

## 1.8 Visualización del archivo de log con `mysqldumpslow`

La utilidad `mysqldumpslow` nos permite parsear los archivos de log que contienen las consultas pesadas y mostrar un resumen con la información más relevante.

A continuación se muestra un ejemplo de uso:

```
1 mysqldumpslow /var/log/mysql/mysql-slow.log
```

Por defecto, `mysqldumpslow` muestra un listado de las consultas ordenado por la media del tiempo de ejecución (equivalente a la opción `-s at`, pero podemos modificar el criterio de ordenación de la lista con la opción `-s`).

Los valores que podemos usar con la opción `-s` son los siguientes:

- `t`: Ordena por el tiempo de ejecución.
- `at`: Ordena según la media del tiempo de ejecución.
- `l`: Ordena por el tiempo de bloqueo.
- `al`: Ordena según la media del tiempo de bloqueo.
- `r`: Ordena por el número de filas enviadas.
- `ar`: Ordena según la media del número de filas enviadas.
- `c`: Ordena por el número total de filas.

Puedes encontrar más información sobre `mysqldumpslow` en la [documentación oficial](#).

## 1.9 Ejercicios

1. Configura tu sistema gestor de base de datos para que registre aquellas consultas que tardan más de 3 segundos en ejecutarse.
2. Realice algunas consultas sobre las bases de datos `jardineria` y `universidad` que tengan un tiempo de ejecución superior a 3 segundos.
3. Configura tu sistema gestor de base de datos para que registre aquellas consultas que no usan índices.
4. Realice algunas consultas sobre las bases de datos `jardineria` y `universidad` que no hagan uso de índices.

5. ¿Cómo podemos optimizar el tiempo de ejecución de las consultas que hemos detectado? Realice las operaciones necesarias para optimizar las consultas anteriores y vuelva a realizar las consultas para comparar los tiempos de ejecución en ambos casos.

## 1.10 Referencias

- [MySQL](#)
- [The Slow Query Log](#)

## 2 Licencia

Esta página forma parte del curso Bases de Datos de José Juan Sánchez Hernández y su contenido se distribuye bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.