10_RDMBS202 数据读写分离 mysql 多实例

一 数据读写分离

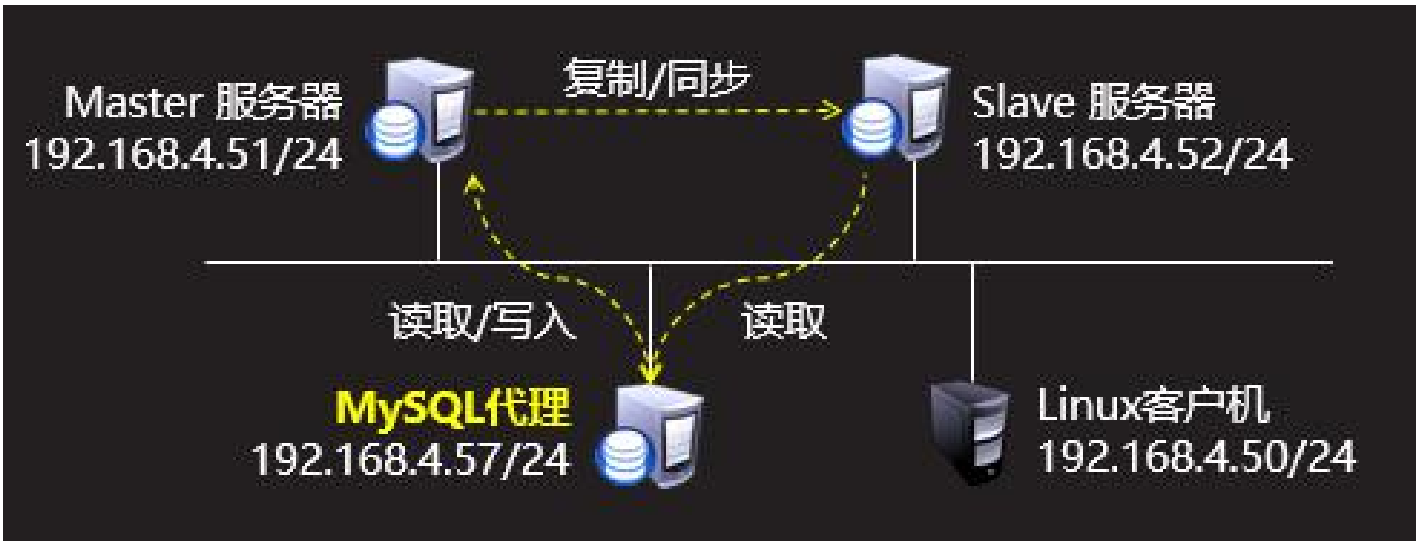
1.1 原因 主从复制的应用局限性

1.2 如何分离 mysql 读\写流量

1.3 在客户端分,还是在服务器端区分

(客户端使用程序分离,服务器端使用代理服务器分离)

1.4 案例拓扑



1.5 读写分离原理

由 mysql 代理面向客户端提供服务

收到 sql 写请求时,交给 **master** 服务器处理

收到 sql 读请求时,交给 **slave** 服务器处理

1.6 构建思路

1.6.1 部署 mysql 一主一从结构,主 192.168.4.51,从 192.168.4.52

1.6.2 部署 mysql 代理服务器:装包\修改配置文件\启动服务

1.6.3 测试配置:客户端连接代理服务器访问数据

二 部署 **maxscale** 服务

2.1 部署前先配置 **51** 为主,**52** 为从(**52** 自动同步 **51** 数据),**57** 的 **mysqld** 服务关闭

2.1.1 配置主服务器 **192.168.4.51** 并重启 **mysqld** 服务

```
]# vim /etc/my.cnf
[mysqld]
server_id=51  #指定服务器 ID 号
log_bin=master51  #启用 binlog 日志，并指定文件名前缀
mysql51 ~]# systemctl restart mysqld  #重启 mysqld
```

2.1.2 主服务器授权用户，并查看 **binlog** 日志信息

```
mysql51 ~]# mysql -uroot -p123456
51 mysql> grant replication salve on *.* to 'repluser'@'%'
identified by '123456';
51 mysql> show master status;
```

2.1.3 配置从服务器 **192.168.4.52**

```
mysql52 ~]# vim /etc/my.cnf
[mysqld]
server_id=52  #指定服务器 ID 号，不要与 Master 的相同
mysql52 ~]# systemctl restart mysqld
```

2.1.4 配置从服务器 **192.168.4.52**

```
mysql52 ~]# mysql -uroot -p123456
52 mysql> change master to master_host='192.168.4.51',
    -> master_user='repluser',
    -> master_password='123456',
    -> master_log_file='master51.000001',
    -> master_log_pos=449;
52 mysql> start slave;
52 mysql> show  slave status\G;
```

2.1.5 57 上完全关闭 mysqld

```
mysql57 ~]# ss -antulp | grep :3306
mysql57 ~]# systemctl stop mysqld   #关闭 mysqld 服务
mysql57 ~]# systemctl disable mysqld    #关闭 mysqld 服务开机自启
mysql57 ~]# killall -9 mysqld    #杀掉所有 mysqld 进程
```

2.2 maxscale 代理软件的安装配置(在 57 上操作,将 57 配置为代理服务器)

由 mysql 的兄弟公司 mariadb 开发,

下载地址:https://downloads.mariadb.com/files/MaxScale

配置文件:/etc/maxscale.cnf

命令:max 开头,可以 tab 补齐

日志文件:/var/log/maxscale/ 启动服务程序后生成

服务程序:rpm -ql maxscale 查询

2.3 修改配置文件

```
mysql57 ~]# rpm -ivh maxscale-2.1.2-1.rhel.7.x86_64.rpm

mysql57 ~]# cp /etc/maxscale.cnf /etc/maxscale.cnf.bak  #备份

mysql57 ~]# vim /etc/maxscale.cnf

[maxscale]

threads=auto  #定义运行的线程个数[auto 表示自动]


[server1]    #定义数据库服务器

type=server

address=192.168.4.51    #指定 master 主机 ip 地址

port=3306

protocol=MySQLBackend
```

将此 5 行复制粘贴,定义 slave 服务器

```
[server2]    #定义数据库服务器

type=server

address=192.168.4.52    #指定 slave 主机 ip 地址

port=3306

protocol=MySQLBackend


[MySQL Monitor]  #定义监视器
```

```
type=monitor
module=mysqlmon
servers=server1,server2  #要监控的数据库服务器
user=maxscalemon    #定义监视器用户,此用户要在 51 52 的 mysql 里授权
passwd=123qqq...A   #监视器用户的密码,此密码要在 51 52 的 mysql 里授权
monitor_interval=10000

#[Read-Only Service]    #此模块注释掉,不定义只读服务
#type=service
#router=readconnroute
#servers=server1
#user=myuser
#passwd=mypwd
#router_options=slave

[Read-Write Service]  #定义读写分离服务
type=service
router=readwritesplit
servers=server1,server2  #要进行读写分离的数据库服务器
user=maxscalerouter     #路由用户,此用户要在 51 52 的 mysql 里授权
```

```
passwd=123qqq...A       #路由用户密码,此密码要在 51 52 的 mysql 里授权
max_slave_connections=100%

[MaxAdmin Service]    #定义管理服务
type=service
router=cli

#[Read-Only Listener]    #此模块注释掉,不定义只读服务的监听端口
#type=listener
#service=Read-Only Service
#protocol=MySQLClient
#port=4008

[Read-Write Listener]  #定义读写监听服务
type=listener
service=Read-Write Service
protocol=MySQLClient
port=4006

[MaxAdmin Listener]  #定义 maxscale 管理服务
```

```
type=listener

service=MaxAdmin Service

protocol=maxscaled

socket=default

port=4016  #手动添加,不指定则使用随机默认端口,在启动服务后才能知道默认端口号是多少
```

2.4 在主\从服务器授权用户

```
51 mysql> grant replication slave,replication client on *.* to maxscalemon@"%" identified by "123qqq...A";  #授权监视器用户

51 mysql> grant select on mysql.* to maxscalerouter@"%" identified by "123qqq...A";    #授权路由用户

51 mysql> select user,host from mysql.user;

52 mysql> select user,host from mysql.user;
```

查看授权用户的数据是否已同步

2.5 启动服务,查看进程\端口,日志文件,停止服务

```
mysql57 ~]# maxscale -f /etc/maxscale.cnf  #启动服务

mysql57 ~]# netstat -antulp | grep 4006    #查看端口

mysql57 ~]# netstat -antulp | grep 4016    #查看端口

mysql57 ~]# netstat -antulp | grep maxscale    #查看进程

mysql57 ~]# ls /var/log/maxscale/    #列出日志文件
```

maxscale.log

```
mysql57 ~]# cat /var/log/maxscale/maxscale.log  #查看日志文件
```

若提示 notice,表示正常

```
mysql57 ~]# killall -9 maxscale  #停止服务
mysql57 ~]# killall -9 maxscale
maxscale: no process found
```

经常出错的地方:1 配置文件,2 授权用户的时候出错

2.6 测试配置

2.6.1 在代理服务器本机访问管理

maxadmin -uadmin -pmariadb -P 端口

```
[root@mysql57 ~]# maxscale -f /etc/maxscale.cnf
[root@mysql57 ~]# maxadmin -uadmin -pmariadb -P4016
MaxScale> list servers
Server     Address        Port  Connections  Status
server1    192.168.4.51   3306  0            Master, Running
server2    192.168.4.52   3306  0            Slave, Running
MaxScale> exit  #退出
```

2.6.2 客户端连接代理访问数据

2.6.2.1 主服务器添加客户端访问数据的连接用户

```
mysql51 ~]# mysql -uroot -p12356   #管理员登录数据库
```

51 mysql> create database db7;   #创建库

51 mysql> create table db7.a(id int);   #创建表

51 mysql> grant select,insert on db7.* to plj99@"%" identified by "123qqq...A";   #创建连接用户

52 mysql> show grants for plj99@"%"; #52 上查看数据是否自动同步

2.6.2.2 在客户端 50 上,使用连接用户,登录服务器 57 上的数据库,并访问数据

mysql -h 服务器地址 -P 端口 -u 用户名 -p 密码

mysql50 ~]# mysql -h192.168.4.57 -P4006 -uplj99 -p123qqq...A

50 mysql> show grants;

Grants for plj99@%

GRANT USAGE ON *.* TO 'plj99'@'%'

GRANT SELECT, INSERT ON `db7`.* TO 'plj99'@'%'

50 mysql> select * from db7.a;

mysql> insert into db7.a values(100);

mysql> select * from db7.a; 有值 100

#写入 51 值 100,52 自动同步值 100,同步完成后从 52 把值 100 读出

2.6.2.3 测试数据读写分离

默认写 51,读 52,因为 52 是 51 的从服务器,52 自动同步 51 的数据,51 不同步 52 的数据.若在 52 写入数据,则写入 52 的数据在 51 上没有,但写入的数据能被读

在从服务器 52 写入数据

52 mysql> insert into db7.a values(52);

52 mysql> select * from db7.a; 有值 100 和 52

在主服务器查看数据

51 mysql> select * from db7.a; 有值 100

在 50 上登录 57 的数据库,读数据

mysql50 ~]# mysql -h192.168.4.57 -P4006 -uplj99 -p123qqq...A

50 mysql> select * from db7.a; 有值 100 和 52

2.7 读写分离排错

2.7.1 查看授权用户(监视器用户\路由用户\连接用户的用户名或密码错误)

2.7.2 查看 mysql-proxy 进程: ps aux | grep “mysql-proxy”

2.8 读写分离结构的缺点

单点故障:51 52 57 三台机器都存在单点故障

三 多实例

3.1 多实例概述

3.1.1 定义:在一台服务器上运行多个数据库服务

3.1.2 原因:节约运维成本,提高硬件利用率

3.2 配置多实例

3.2.1 解压安装软件,修改目录名,修改 PATH 路径

@mysql58 ~]# yum -y install libaio #安装依赖包

@mysql58 ~]# useradd mysql #创建用户

修改目录名

mysql58 ~]# tar -zxvf mysql-5.7.20-linux-glibc2.12-x86_64.tar.gz

mysql58 ~]# mv mysql-5.7.20-linux-glibc2.12-x86_64

/usr/local/mysql #移动并重命名为 mysql

修改 **PATH** 路径

可执行程序 **mysqld_mutli** 在路径**/usr/local/mysql/bin** 下

mysql58 ~]# **PATH=/usr/local/mysql/bin:$PATH** #临时修改

mysql58 ~]# **vim /etc/bashrc** #永久修改

export PATH=/usr/local/mysql/bin:$PATH #最下面添加此行

3.2.2 创建并编辑主配置文件**/etc/my.cnf**

每个实例要有独立的端口\数据库目录**socket** 文件**pid** 文件\错误日志文件

mysql58 ~]# **vim /etc/my.cnf**

[mysqld_multi] #启用多实例

mysqld = /usr/local/mysql/bin/mysqld_safe #指定进程文件路径

mysqladmin = /usr/local/mysql/bin/mysqladmin #指定管理命令路径

user = root #指定进程用户

[mysqld1] #实例进程名称

port=3307 #端口号

datadir=/dir1 #数据库目录 ， 要手动创建

socket=/dir1/mysqld1.sock #指定 sock 文件的路径和名称

pid-file=/dir1/mysqld1.pid #进程 pid 号文件位置

log-error=/dir1/mysqld1.err #错误日志位置

[mysqld2]

port=3308

datadir=/dir2

socket=/dir2/mysqld2.sock

pid-file=/dir2/mysqld2.pid

log-error=/dir2/mysqld2.err

mysql58 ~]# mkdir /dir1 /dir2 #创建配置文件中需要的目录

3.3 管理多实例

3.3.1 启动服务

mysqld_multi start 实例编号

mysql58 ~]# mysqld_multi start 1

#启动实例 1,注意注意提示信息最后一行的**初始密码**

mysql58 ~]# netstat -antulp | grep :3307 #启动后查看端口

tcp6 0 0 :::3307 :::* LISTEN 23724/mysqld

mysql58 ~]# ls /dir1 #查看自定义的数据库目录下文件,注意 3 个文件

auto.cnf ib_logfile0 mysql **mysqld1.sock** sys

ib_buffer_pool ib_logfile1 **mysqld1.err** mysqld1.sock.lock

ibdata1 ibtmp1 **mysqld1.pid** performance_schema

3.3.2 客户端访问

本机连接-使用初始密码连接

mysql -uroot -p”初始密码” -S sock 文件

```
mysql58 ~]# mysql -uroot -p'dxA%f/Fav74g' -S /dir1/mysqld1.sock
```

修改本机登录密码

mysql> alter user user() identified by “新密码”;

```
58 mysql> alter user user() identified by "123qqq...A"
58 mysql> exit
mysql58 ~]# mysql -uroot -p123qqq...A -S /dir1/mysqld1.sock
```

再次登录数据库使用新密码登录

按 3.3.1 和 3.3.2 启动实例 2,并查看自定义的端口和数据库目录下文件

3.3.3 停止服务(停止后.sock 和.pid 文件消失)

mysqld_multi --user=root --password=”新密码” stop 实例编号

```
mysql58 ~]# mysqld_multi --user=root --password="123qqq...A" stop
1    #停止实例 1
mysql58 ~]# ls /dir1  #查看,此时少了.sock 和.pid 文件
```

3.4 多实例排错

3.4.1 修改配置文件:vim /etc/my.cnf

3.4.2 杀进程:killall -9 mysqld

3.4.3 删除自定义的数据库目录内的所有内容:rm -rf /dir1/*

3.5 多实例的使用

在 50 上登录 58 的实例 1

3.5.1 修改配置文件

```
mysql58 ~]# vim /etc/my.cnf
[mysqld1]     #实例 1
server_id=1
log_bin=db1
```

3.5.2 修改配置文件后,重启实例 1

```
mysql58 ~]# mysqld_multi --user=root --password="123qqq...A" stop
1    #关闭实例 1
mysql58 ~]# mysqld_multi start 1    #启动实例 1
```

3.5.3 58 上登录实例 1 并授权连接用户及创建库.表并写入数据

```
mysql58 ~]# mysql -uroot -p123qqq...A -S /dir1/mysqld1.sock
58-1 mysql> select user,host from mysql.user;
58-1 mysql> grant all on *.* to admin@"%" identified
by "123qqq...A";
```

3.5.4 50 上用连接用户登录 58 上的数据库并查看

```
mysql50 ~]# mysql -h192.168.4.58 -uadmin -p123qqq...A -P3307
50 mysql> show grants;  #查看自身权限
50 mysql> select * from bbsdb.a;  #查看库.表及数据
```